3 1761 11555122 8


Digitized by the Internet Archive
in 2022 with funding from
University of Toronto

https://archive.org/details/31761115551228

Government Publications

Federal Environmental Assessment Review Process

CA1
EP153
-84E026

26

Federal Environmental
Assessment Review Office

Port of Quebec Expansion Project

Report of
the Environmental
Assessment Panel

September 1984

NOV - 6 1984

Canada

Panel Reports

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau. New Brunswick, (May 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island. Nova Scotia, (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May 1978)
5. Shakwak Highway Project. Yukon Territory—British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling—South Davis Strait Project. N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project. N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery. Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion. British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta. (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation. British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park. Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component). N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. N.W.T. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory. (July 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)
18. Banff Highway Project (km 13 to km 27). Alberta. (April, 1982)
19. Beaufort Sea Hydrocarbon Production Proposal. (Interim Report) (April, 1982)
20. CP Rail Rogers Pass Development, Alberta. (Preliminary Report) (April, 1982)
21. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory. (Final Report) (October, 1982)
22. CP Rail Rogers Pass Development, Alberta. (Final Report) (August, 1983)
23. CN Rail Twin Tracking Program, British Columbia. (Interim Report) (September, 1983)
24. Venture Development Project, Nova Scotia. (December, 1983)
25. Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation. (Final Report) (July, 1984)

These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office
200 Sacre-Cœur Blvd
Hull, Quebec
K1A 0H3

© Minister of Supply and Services Canada 1984

Cat. No. En 105-31/1984

ISBN 0-662-53123-X

CA1
EP153
-84E026

Port of Quebec Expansion Project

Report of
the Environmental
Assessment Panel

September 1984

Government of Canada | Gouvernement du Canada

Environmental Assessment Review | Examen des évaluations environnementales

The Minister of the Environment
Ottawa, Ontario

The Minister of Transport
Ottawa, Ontario

Dear Ministers:

In accordance with the Environmental Assessment and Review Process, the Environmental Assessment Panel appointed to review the Port of Quebec Expansion Project has completed its task and is pleased to submit its report.

The Panel began its review in 1978 when the Port of Quebec submitted a development plan for the area of the Beauport tidal flats. The plan proposed the creation of 440 hectares of new port facilities. The project was modified twice and is now limited to 42.5 hectares. This last proposal is the subject of the report we are submitting to you.

We considered the submissions made to us by interested parties and after our own review we have concluded that the project is acceptable in terms of its impacts on the biophysical and socio-economic environments. We believe however that the project should proceed only under certain conditions which are stated in the report.

During the review of the project, it has come to our attention that little information is available on the ecology of the intertidal zones in the Quebec City region. We would therefore suggest, in addition to the recommendations of this report, that the federal and Quebec Departments of the Environment evaluate the net productivity of intertidal zones in the Quebec City region.

Sincerely yours,

Marcel Lortie
Chairman
Environmental Assessment Panel
Port of Quebec Expansion Project

Canada

CONTENTS

SUMMARY 1

INTRODUCTION 5

1. History of the Project and Mandate of the Panel 7

2. Composition of the Panel 9

3. Description of the Final Project 16

4. Review of the Final Project 10

5. The Need for an Expansion 11

ENVIRONMENTAL IMPACT, PROBLEMS AND CONCERNS

1. General Considerations 15

2. The Biophysical Environment 15

2.1 Introduction 15

2.2 The Beauport Tidal Flats and the Proposed Expansion 15

2.2.1 The Beauport Tidal Flats 15

2.2.2 The Area Covered by the Proposed Expansion 16

2.3 Intertidal Vegetation 16

2.4 Birdlife 16

2.5 Sedimentation 17

2.6 Ice Formation and Breakup 17

2.7 Water Quality in the Beauport Area 19

2.7.1 The Situation Today 19

2.7.2 Water Quality During Construction 19

2.7.3 Water Quality and Port Activities 19

2.8 Air Quality 20

3. Noise Abatement 21

4. Socio-economic Impacts and Concerns 21

4.1 Economic Considerations 21

4.1.1 Regional Employment 21

4.1.2 Fiscal Impact 22

4.2 Impact on the Quality of Life 22

4.2.1 Visual Impacts, Air Quality and Noise 22

4.2.2 Recreation, Cottagers and Tourism 23

5. Mitigation Measures and Their Implementation 23

5.1 Mitigation During Construction 23

5.2 Port Activities 24

POLITICAL ISSUES

1. Land Use 27
2. The Cumulative Impact of Other Developments 27

CONCLUSIONS 28

RECOMMENDATIONS 28

APPENDICES 30

SUMMARY



AREA UNDER REVIEW

N

EXTRACTED FROM ENVIRONMENTAL IMPACT
STATEMENT FOR THE PORT OF QUEBEC EXPANSION

The Port of Quebec lies on the north shore of the St. Lawrence River in the heart of old Quebec City. Its principal activity is the trans-shipment of bulk products. It covers an area of 188 hectares and comprises three sectors, the easternmost adjoining the tidal flats at Beauport. In 1978, the Port of Quebec Authority announced plans for a 440 hectare development in the Beauport area to meet the needs of prospective customers.

The administrative sector of Beauport embraces the intertidal zone, an important ecological area known for its wealth of marine organisms, plants and wildlife. In addition to its harbour function, the sector has gradually attracted more and more of the local residents to a natural beach which formed following construction of an earlier port expansion.

Aware that its most recent proposal might have significant effects on the natural and human environment, the Port of Quebec Authority requested a public review of its proposal, under the federal Environmental Assessment and Review Process (EARP). An Environmental Assessment Panel was formed to undertake the review in the fall of 1978. In January 1979, after public meetings, the Panel issued the Port of Quebec Authority with a set of guidelines for the preparation of an Environmental Impact Statement (EIS). The Port of Quebec Authority submitted its EIS to the Panel in December 1981. The expansion envisaged in that second proposal had been reduced to 210 hectares. The EIS was submitted to a public review and the Panel concluded that the Port of Quebec Authority had failed to answer a number of important questions, in particular whether or not the project would ensure protection of the Beauport intertidal environment.

In November 1983, the Port of Quebec Authority submitted an EIS to the Panel detailing the environmental impact of a modified project covering an area of 42.5 hectares. The new project would not impinge on the intertidal zone. It would consist of 38 hectares for maritime operations that would include a four hectare greenbelt and in addition, a 4.5 hectare beach at low tide. The expansion would be built in three stages. The actual construction timetable would be determined by the needs of the port's future clients, and therefore construction would likely be phased over several years.

In March 1984, after studying the EIS, the Panel held public meetings at which the Port's proposal was discussed. In all, the Panel received 45 briefs, of which 25 were discussed at the public meetings.

This report discusses the issues raised during the review and presents the Panel's conclusions and recommendations.

Throughout the review of the proposal, participants both endorsed and questioned the need for the project. The Panel does not consider this issue to be within its mandate. Therefore, it restricted itself to noting that the main arguments put forward by the Port of Quebec in support of the proposed port expansion have not been seriously challenged. The Port Authority has established that existing wharves have reached their peak capacity and that there is no available space left on which to build additional wharves.

The briefs submitted to the Panel rarely mentioned the projects' potential impact on the biophysical environment. Those that did expressed satisfaction with the proponent's conclusions and with the proposed mitigation measures.

The Panel, however, paid particularly close attention to the project's likely impact on marine vegetation, birds, sediment and ice formation, and water and air quality.

Throughout the review there were many differences of opinion concerning the project's socio-economic consequences. Some participants stressed its spin-off benefits, such as job creation and economic development. Others urged that the Panel make no final decision until a study had been made of the site's recreational and tourist potential. The Panel also took into account the development's visual, atmospheric and noise impacts as well as its impact on recreational activities and tourism.

The Panel concludes that the project as presented in November 1983 and discussed during the public meetings can be carried out without significant effects on the biophysical environment. The Panel believes that the anticipated socio-economic impacts are also acceptable. The 42.5 hectare expansion project unlike the two proposals made earlier seems to be the best solution with respect to region's biophysical, socio-economic and human resources.

The Panel's approval of the project is conditional on certain specific mitigation measures. The Panel recommends that the first two stages of construction take place simultaneously. Construction should not occur during the spring and fall movement of migratory birds. In addition, the Panel recommends that the proponent implement mitigation measures to abate noise levels and reduce the impact on air quality during construction. The implementation of all mitigation measures should be monitored by a committee which should include representatives from the federal government, the provincial government and the municipal governments most immediately concerned. The Panel recommends that once the facility is constructed, all new activities envisaged on the proposed site be subject to an environmental assessment to be carried out in conformity with existing policies, and that the principal interested authorities be consulted at the beginning of initial environmental screening for each project. The Panel further recommends that, during operations on the new site, measures should be taken to minimize the risk of accidental spillage and to maintain air quality. In addition, the Panel recommends that the proponent ensure protection of the south-west inlet.

INTRODUCTION





The Port of Quebec runs along the north shore of the St. Lawrence River in the heart of old Quebec City, more than 1,400 kilometres inland from the Atlantic ocean. It's location places it in the centre of economic activity and the markets of the north-eastern part of the continent. It can accommodate ships of up to 150,000 tonnes. It is consequently a centre for the trans-shipment of bulk goods between lakers coming through the St. Lawrence Seaway and ocean-going cargo ships.

The Port of Quebec consists of 29 wharves and a total service area of 188 hectares. In 1981, the port handled more than 15,000,000 tonnes of bulk cargo. Most of it consisted of salt and bulk solids (92 per cent) and the remainder consisting of bulk liquids and general merchandise. On the north shore, the port area is divided into three major sectors. They are, from west to east, l'Anse-au-Foulon (Wolfe's Cove), the Old Port and the Beauport tidal flats. The latter sector adjoins the boundaries of Quebec City and the City of Beauport.

The economy in the region of the provincial capital is primarily oriented towards the tertiary sector, with the provincial government and tourism being dominant. Shipbuilding and the pulp and paper industry are important to the manufacturing and processing sectors. During the Quebec Region Economic Summit, in September 1983, spokesmen for the region's major economic sectors stressed the need to diversify and strengthen the local economy.

The urban area adjoining the Beauport tidal flats is primarily residential, with a commercial and industrial district on its southern fringe providing a buffer zone between the residential area and the harbour zone.

The Beauport tidal flats area has been intensively developed over the past two decades. The Port of Quebec Authority has constructed new wharves and new facilities for the trans-shipment of solid and liquid bulk goods. This led to the gradual formation of a natural beach which local residents began to use. Thus the port area, which until recent times had been purely an industrial zone, now doubles as a recreational area.

The administrative sector designated as the Beauport tidal flats includes the tidal flats within it. The intertidal zone which is recognized as a valuable ecological entity, is the part of the river which is covered by high tide twice a day. It is rich in marine vegetation and waterborne organisms. Many species of birds use the tidal flats as feeding grounds, particularly in the spring and fall, when thousands of them converge on the area to rest and feed during their long migrations.

Federal and provincial authorities take a special interest in protection of the ecology of the tidal flats. The Government of Quebec is considering the possibility of implementing a policy to protect the tidal zone and riverbanks. It is worth recalling that, following public hearings on the proposed Dufferin-Montmorency highway in 1979, the provincial government modified the initial plan so that, instead of encroaching on the flats, the highway would follow the shoreline.

Formerly, the Beauport tidal flats originated in the estuary of the St. Charles River and curved eastward along the north shore of the St. Lawrence. Today, however, new tidal flats have formed on the eastern and northern approaches as a result of the first Port expansion. They are known as the Champfleury tidal flats.

1. History of the Project and Mandate of the Panel

In 1978, the Port of Quebec Authority unveiled a master plan for a proposed expansion in the Beauport tidal flats area. The proposal included construction of new installations to handle an expected increase in the demand for port facilities and services. It was deemed that the proposal could have a major impact on the area's natural environment.

According to the Environmental Assessment and Review Process (EARP), established by the federal Cabinet in 1973 and modified in 1977, federal agencies must assess projects that may affect the natural or human environment. When a project is judged likely to have a significant impact, an Environmental Assessment Panel is established to conduct a public review of its potential impact on the biophysical and socio-economic environment and to advise the Minister of the Environment of its findings. In conformity with the provisions of the EARP, the Port of Quebec Authority requested a Panel review of its proposal.

In the fall of 1978, an Environmental Assessment Panel was appointed to conduct the requested public review. Given the provincial government's special interest in the matter, the federal Minister of the Environment invited his provincial counterpart to nominate a member for the Panel.

Intermittently throughout the review, a member of the Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec participated as a member of the Panel secretariat.

The 1978 proposal entailed construction of a 440 hectare port expansion covering the Beauport tidal flats and reaching into the St. Lawrence River. The plan called for the filling in of all the tidal flats extending from the Champfleury area as far as the Villeneuve district of the City of Beauport. The proposed expansion was intended to accommodate marine as well as industrial operations, and it was to be divided into three distinct zones: one each for port, industrial and intermediary activities. As envisaged, the expansion would have caused the Beauport tidal flats to disappear completely.

In accordance with the EARP, the Panel issued preliminary guidelines in October 1978 which were discussed at public meetings the following month. In response to the opinions expressed at the meetings, the Panel finalized the guidelines and issued them to the proponent in January 1979. The proponent was instructed to prepare an EIS describing the nature, the scope and the predicted impact of the project. The Panel reminded the proponent, in its covering letter, that many of those who had appeared at the public meetings had expressed concern about the timing and the scope of the proposed development, its location, and its value to the region's economy. The Panel suggested therefore, that in collaboration with provincial, regional and local representatives, it re-exam-







ine the project from the standpoint of its relationship to overall development of the region.

In December 1981, the Port of Quebec Authority presented the Panel with an EIS on the environmental impact of a new expansion project which differed from the 1978 proposal in several respects. The authors of the new report, Pluram, proposed a revised, 210 hectare expansion reaching no further than the low-tide mark. The industrial use that had been included in the 1978 proposal was eliminated. The proponent described a number of likely port activities for the new proposal but did not specify how the new land area was to be used, nor provide any construction schedule. It included an inventory as well as an analysis of all possible expansion sites in addition to an evaluation of the proposed expansion's impact on the socio-economic and biophysical environment.

Interested citizens and organizations were invited to comment on the EIS's compliance with the Panel's guidelines and present their views on whether or not it contained sufficient information to permit a thorough evaluation of the project. The Panel allowed four months for preparation of written briefs. During this period, the Panel held a public information meeting at which the proponent presented the Pluram report and explained the proposal. Panel Members and participants questioned the Port Authority on the project and on its impacts on the socio-economic and biophysical environments. The public information meeting was held at Beauport, February 17, 1982.

Thirty briefs were presented to the Panel at the meeting. Following study of both the briefs and the proponent's EIS, the Panel asked for additional information to continue its review. On May 10, 1982, the Panel presented the Port Authority with a list of deficiencies it had noted in the EIS. It stressed above all that the proponent had not satisfactorily shown that the intended project would ensure protection of the tidal flats at Beauport. The Panel therefore requested the proponent to describe and analyze the environmental impact of each stage of the project, to elaborate on its residual impacts and to describe the mitigation measures proposed for each stage of construction.

Concerning the socio-economic impact, the Panel requested the proponent to prepare a study of the area (e.g. a profile of the population, a summary of the employment picture, etc.), its public and private infrastructure, and its fiscal status, and to outline how the port expansion would affect access to the St. Lawrence River and the aesthetics of the area. In addition, the proponent was required to describe the project's impact on the region's cultural, social and economic life.



Although the Panel was particularly concerned with the socio-economic impacts directly related to the biophysical environment, it also requested the proponent to present an analysis of the overall socio-economic effects.

2. Composition of the Panel

Members of the Environmental Assessment Panel are listed below. Their biographies are appended to this report.

Marcel Lortie [Chairman]
Faculty of Forestry and Geodesy
Laval University
Sainte-Foy, Quebec

Frédéric De Vos
Specialist in Transportation Economics
Ottawa, Ontario

Gabriel Filteau
Department of Biology
Laval University
Sainte-Foy, Quebec

Vincent Lemieux
Department of Political Science
Laval University
Sainte-Foy, Quebec

Fernand Tremblay
Architect
Sainte-Foy, Quebec

Georges-Albert Tremblay
Office de planification et de
développement du Québec
Quebec City, Quebec

The persons listed below were former members of the Panel:

Fernand Hurtubise
Envirocon Limited
Ottawa, Ontario

Raymond Dufour
Economic adviser
Quebec City, Quebec

Gaston Ouellet
Office de planification et de
développement du Québec
Quebec City, Quebec

Luc Ouimet
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Montreal, Quebec

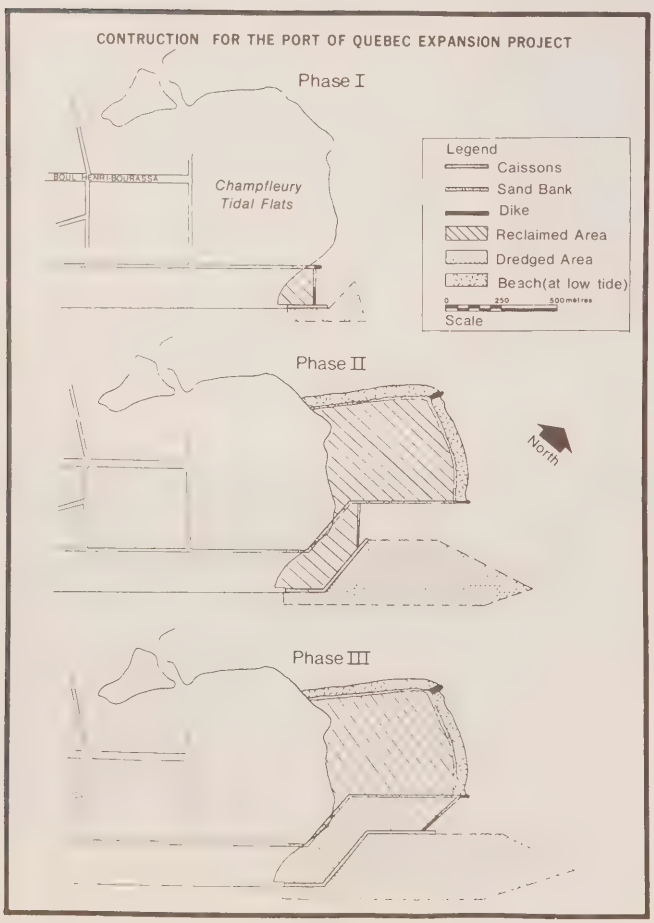
3. Description of the Final Project

In November 1983, the proponent presented the Panel with an Environmental Impact Statement (EIS) in support of a modified project covering only 42.5 hectares.

The modified project would not encroach on the tidal flats. Its extreme northern limit would reach the low-tide mark and the newly proposed expansion's perimeter would abut the intertidal zone at the north-eastern limit of the existing facility.

The expansion would comprise 38 hectares for port activities and include a 4 hectare greenbelt as well as a 4.5 hectare beach at low tide. The maximum length would be approximately 600 metres.

Material dredged from the river would be used as fill. The required 2,600,000 cubic metres of fill would be dredged from the wharf areas and their approaches to a depth of 18 metres.



EXTRACTED FROM THE ENVIRONMENTAL IMPACT STATEMENT FOR THE PORT OF QUEBEC EXPANSION

The first step would involve constructing the wharves by means of caissons that would be built on dry land and sunk on the wharf sites. Dredged material would be used to create the service areas.

Construction would proceed in three phases according to the proponent:

Phase One:	Expansion of Pier 54 to a length of 183 metres.
Phase Two:	Construction of Pier 55 (305 metres) and a 25 hectare pad.
Phase Three:	Construction of Pier 56 (305 metres) and completion of the 38 hectare pad.

Actual construction time for all three phases would be 26 weeks but, since the timetable would be determined on the basis of the needs of clients whose needs are as yet unknown, construction work is expected to spread over a period of several years. The total cost of constructing the 42.5 hectare expansion is assessed at $40 million (1982).

The necessary infrastructure (expansion of the existing road and rail network) would be built as needed. Hydroelectric, water and sewer services would be extended on the same basis.

The development would include a beach and a 4 hectare greenbelt area, which will provide a buffer zone between the recreational area and the port. The beach and greenbelt would be open to the public. The beach would be completed at the end of phase two and the greenbelt during phase three.

As for the port area itself, the proponent noted that although it cannot specify the ways in which the area would be used, future users would have to abide by rules that would form part of a development plan to be prepared by the Quebec City Urban Community authorities.

The accompanying map illustrates the three phases of construction.

4. Review of the Final Project

The Panel was satisfied that the proponent's new studies had responded to the questions it had raised in its January 1979 guidelines, and in its request for a supplementary analysis in May 1982. The Panel held public meetings to receive written and oral comments from interested citizens and groups on the new expansion proposal. The meetings were held on March 14, 15, 19, 20 and 21, 1984. In addition to the oral presentations made by individual citizens, the Panel received 45 written briefs, of which 25 were discussed at the meetings.

The Panel has issued a written transcript of the meetings and copies may be obtained from the Federal Environmental Assessment Review Office. The compendium of briefs submitted to the Panel is also available from the Office.

The names of the individuals, interest groups and other organizations that submitted briefs to the Panel are appended to this report. Also appended is a listing of all documents used by the Panel.

5. The Need for an Expansion

Throughout the review of the proposal, and particularly during the public meetings, the need to expand the port's facilities was both supported and questioned. The Panel has presented the arguments put forward by those supporting and those opposing the project, but it has not commented on this issue since it is beyond the Panel's mandate.

The EIS presented by the Port of Quebec provides many arguments to support its claim that there is a real need to expand its facilities. The Port's presentation began with arguments justifying construction of an expansion and explained why, in its view, the Beauport area is the most suitable of all the available sites.

Studies carried out by the proponent indicate that the Port of Quebec must expand its facilities to meet the needs of new clients, if it is to maintain its competitive edge. The Port of Quebec expressed its opinion as follows:

> "The prevailing trends in the technology attendant upon maritime transport indicate that the Port of Quebec is destined to play an increasingly important role as a trans-shipment centre for inland and ocean-going ships plying the St. Lawrence River. The steady increase in cargo capacity and the lack of facilities with which to serve new clients have led the Port Authority to consider construction of a new expansion perimeter that will be environmentally acceptable." [*Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec. Aspects socio-économiques*, p. 4.]

According to the study made in 1977 by the consulting firm Asselin, Benoit, Boucher, Ducharme, Lapointe, Inc. (ABBDL), the Beauport site was chosen over l'Anse-aux-Sauvages on the basis of such factors as construction and operational costs. Many spoke in support of the proponent at the public meetings. Ports Canada based its support of an expansion on prevailing economic trends in national and international maritime transport. La Société Inter-Port also supported the Port Authority's rationale for the project and compared the lack of an expansion to "a mortgage that has yet to be paid." The Department of Regional Industrial Expansion [DRIE] echoed the arguments of flexibility and long-term planning. It also stressed the Port's role as an economic catalyst, adding that, in view of the unfavourable state of the region's economy, the jobs that would be directly and indirectly created by the project must be taken into account. DRIE also cited opinions voiced at the Quebec Region Economic Summit to the effect that the tertiary sector, which had long been the area's prime economic mover, "has stabilized since the end of the seventies owing to the decline of employment in the public sector and to the severe slowing of activity in the business sector as a result of the 1981-1982 recession." Many of the region's economic interests backed the Port Authority's claim that construction of the proposed project would create jobs and thus meet a real need.

On the other hand, the Conseil de développement du Québec Métropolitain [CDQM], the Association des citoyens de Beauport and the Écoville research group questioned the need for the project. CDQM, in particular, argued that the Port Authority's decision to reduce the area of expansion from that initially proposed reflected badly on its credibility and casts doubt on the actual need for expansion.

> "The Port Authority has been so inconsistent in recent years that it can no longer propose projects to the population with any pretense of credibility." [CDQM brief, pp 2-3.]

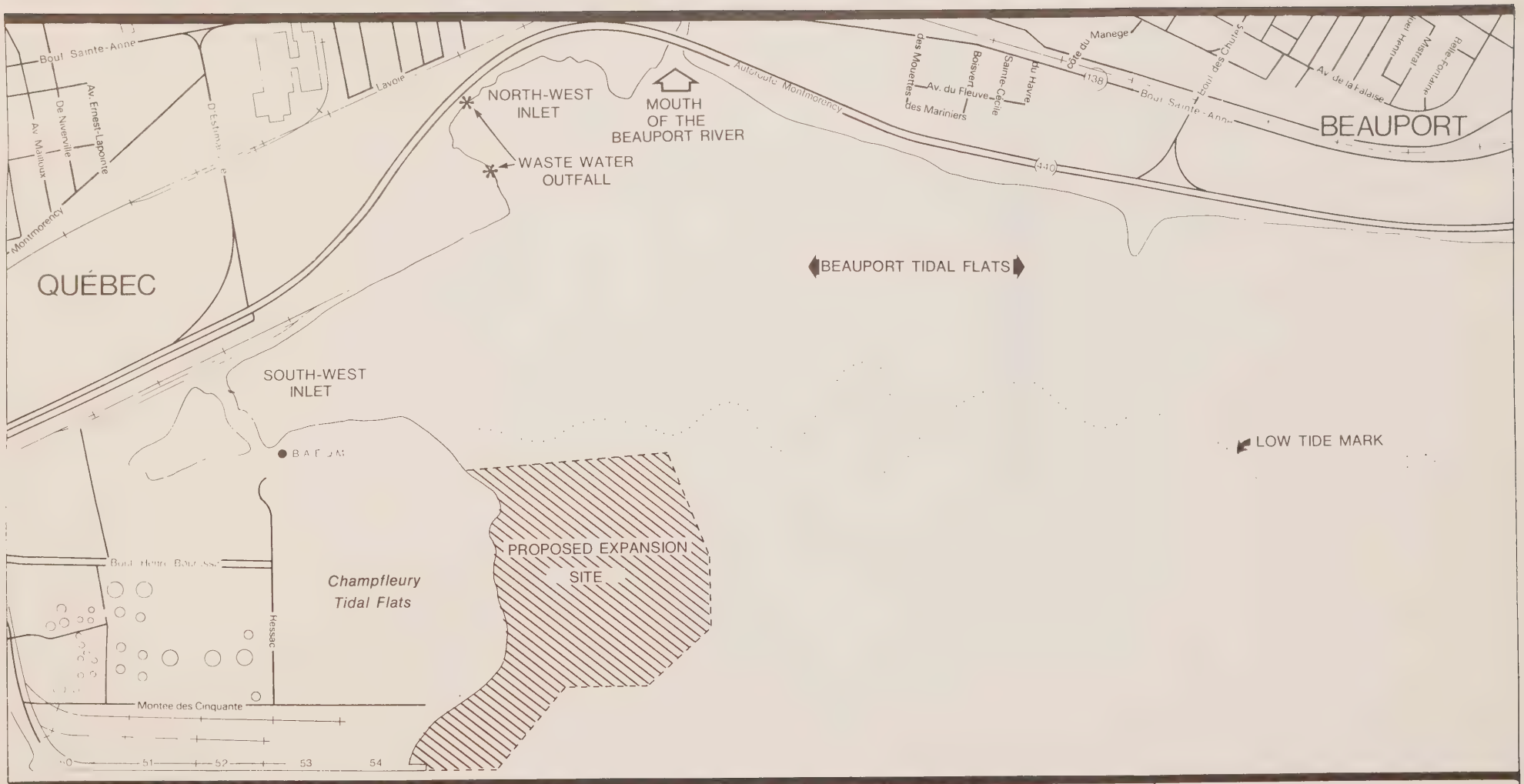
Other participants stated that the Port's administrators were justified in their planning but they voiced several reservations. Environment Canada agreed that expansion was justified but said that currently unused space must be taken into account before new facilities are built. The department added that the proposed expansion should not exceed 42.5 hectares and that any other major development within the Port's jurisdiction would undermine the claim that the Beauport facility must be expanded. Environnement Québec, on the other hand, believed the project is justified in itself, but it questioned the validity of the criteria used in selecting Beauport over other available sites.

The Panel notes that no one has seriously challenged the arguments on which the Port Authority based its proposal. The Port Authority showed that existing wharf capacity is stretched to the limit and that there is no space left on which to build new wharves.

The same situation exists in the service areas. When the 25 hectares that are currently available have been put to use, the Port will be unable to serve new clients unless its facilities are expanded.

As for the decision to reduce the size of the area proposed in 1978, the Panel points out that this meets the requirements concerning protection of the tidal zone at Beauport and, further, that the 42.5 hectare limit applies to a short and medium-term development, whereas the 440 hectare and 210 hectare areas had been considered in relation to medium and long-term projects. Although most of the changes made to the original plan arose from closer scrutiny of the project, it is clear that some were made for other reasons. Additional elements of the new plan that were considered during the Panel's study and discussed at the public meetings will be examined further on in this report. In any event, the Panel is satisfied that the proposal does, in fact, apply to the Port's immediate and medium-term future.

ENVIRONMENTAL IMPACT, PROBLEMS AND CONCERNS



PHYSICAL COMPONENTS OF THE WESTERN SECTOR OF BEAUPORT TIDAL FLATS

Scale 1:10 000

0 250 500 m

EXTRACTED FROM THE ENVIRONMENTAL IMPACT STATEMENT FOR THE PORT OF QUEBEC EXPANSION

N

1. General Considerations

During the review of the proposal and, more particularly, during the public meetings, the Panel heard the views of many individuals, groups and organizations concerning the anticipated impact of the proposed expansion and other related problems.

Little criticism was heard concerning the EIS prepared by the Port of Quebec and its consultants, Roche et Associés. The briefs presented to the Panel made little mention of the project's impact on the biophysical environment. Most of those who referred to the biophysical environment were satisfied with the proponent's analysis and the proposed mitigation measures.

On the other hand, the briefs contained widely diverging views on the proposal's socio-economic impact. Some pointed out the benefits, among them job creation and development of the regional economy. Others, citing a recommendation made at the Quebec Regional Economic Summit in September 1983, asked that the proposal be shelved pending study of the site's recreational and tourist potential.

2. The Biophysical Environment

2.1 Introduction

In May 1982, the Environmental Assessment Panel on the Port of Quebec Expansion Project forwarded its assessment of the Pluram report to the Port Authority. Taking into account the many comments made by participants at the 1982 public information meeting, the Panel indicated that the Pluram report, submitted in the fall of 1981, concerning a 210 hectare expansion was deficient in its study of the biophysical and socio-economic environments. The letter included a list of the deficiencies in question.

The Panel therefore requested that the proponent provide it with a detailed description of the project, including the use that would be made of the facility and an analysis of all the environmental impacts at each stage of construction. To that end, the Panel identified several characteristics of the physical environment that would have to be considered, namely, noise levels, climate, air quality, geomorphology of the shores, hydrodynamics, ice formation, sedimentation, and the quality of both the sediments and the water. The Panel also asked for supplementary information on the biophysical habitat; specifically, the area's intertidal flora and the benthic fauna, fish and bird populations. In addition, the visual impact of the proposed facility would have to be fully described so that the project's socio-economic impact could be reviewed.

In November 1983, the Port of Quebec presented the Panel with a new EIS. The EIS, part of which had been prepared by Roche et Associés, included the Port of Quebec's response to the Panel's request in May 1982 for additional information on the project's impact on the biophysical environment.

Most of the individuals and organizations that participated at the March 1984 public meetings and who commented on the Roche et Associés study lauded the way in which it had handled the question of the biophysical environment.

It seems that the decision to reduce the new facility from 210 hectares to 42.5 hectares was based on the realization that the project, as initially proposed, would have caused considerable damage to the biophysical habitat. The EIS states that based on experiments that were made with a hydraulic model, there would be a disruption of the river's flow and of the sedimentation process if the expansion was beyond the hypothetical limit of 55 hectares examined by the model. Most of the participants at the public meetings approved the modified project; some of them, however, with the proviso that it be definitely limited to 42.5 hectares. The proponent pointed out that its modelling study of a 55 hectare project had led it to conclude that any expansion beyond that limit could have a serious effect on water quality in the St. Lawrence to the north of the Ile d'Orléans. Further study would be needed if an expansion exceeding 55 hectares was to be considered, since it would alter both the hydrodynamic and the sedimentation processes in the Beauport area.

The following section will examine the biophysical aspects of the proposal as described in the EIS and as discussed at the public meetings. It first of all summarizes the opinions expressed by the proponent and the various intervenors, and concludes with the Panel's comments.

2.2 The Beauport Tidal Flats and the Proposed Expansion

2.2.1 The Beauport Tidal Flats

As previously noted, the area referred to as the Beauport tidal flats is composed exclusively of the intertidal zone to the east of the mouth of the St. Charles River, whereas the man-made peninsula that was constructed during the early sixties (see map) is called the Champfleury tidal flats. Several participants pointed out that the Beauport tidal flats are rich in natural resources such as marine vegetation and birdlife.

The Beauport tidal flats owe their current shape mainly to the many encroachments made on the river since the last century. In fact, the EIS estimates that encroachments on the tidal flats and on the river itself between 1887 and 1978 now cover a total of 219 hectares. Some participants, among them the Société Linnéenne, les Ami(e)s de la terre and l'Association des citoyens de Beauport, wondered whether or not the encroachment would be stopped, before the St. Lawrence River is completely closed to recreation, tourism or any other use. It is worth recalling that the Port of Quebec, the Reed papermill (formerly, the Anglo Pulp mill), the Quebec Department of Transport and CN Rail are among those responsible for the various encroachments.

The EIS describes the Beauport tidal flats as a low-gradient intertidal zone with average tides of 4 metres and spring tides reaching up to 5.6 metres.

The western and central portions of the tidal flats consist of light sediment covered here and there with very soft silt.

Deposits up to 1 metre thick are found in the central part of the foreshore, and soundings that were carried out during construction of Highway 440 indicated a layer of sediment reaching depths up to 10 metres.

The tidal flats' configuration begins to change 1.4 kilometre to the east of the mouth of the Beauport River. At that point, it consists of a rocky platform with a sandy sediment overburden.

The EIS describes two types of shoreline along the upper reaches of the existing tidal flats. The shoreline abutting the extreme edge of the man-made encroachments consists, along its entire length, of an uneven slope that was formed following a series of backfilling operations. It varies in height from 5 metres at its eastern end to somewhat less than 1 metre at its southern end. The beach at the foot of the Champfleury tidal flats consists of sandy sediment eroded from earlier backfillings and alluvial deposits from the St. Charles and Beauport Rivers.

From the shoreline outward, the tidal flats' geomorphology consists of the mud-like soil from the backfill, tidal flats covered with marine vegetation, and the outer mud-flats, which are bare.

2.2.2 The Area Covered by the Proposed Expansion

The expansion envisaged by the Port of Quebec is between the mouth of the St. Charles River on its western flank and the Beauport River to the east. It is actually an expansion of the existing facility, which was built in the early sixties and is known today as the Champfleury tidal flats. As can be seen on the accompanying map, the new expansion would extend the existing facility further into the river. For that reason, it would not encroach on the Beauport tidal flats as outlined in section 2.2.1 of the EIS. Many participants at the public meetings agreed with the proponent's claim that the 42.5 hectare expansion is unlikely to have a significant impact on the Beauport tidal flats.

2.3 Intertidal Vegetation

Two species of marine plant life which grow on the Beauport tidal flats are zizania (wild rice) and bullrushes. Zizania grows on the upper reaches of the flats' middle zone and bullrushes grow in its lower reaches; their range being determined by hydrodynamic and sedimentary processes and coastal characteristics. The presence of zizania seems to be affected by the depth of the tidewater, the river current and the wind pattern. Large colonies of zizania can thus be found in sheltered areas, mainly in the lowlands to the south-west and the north-west.

Construction of the now fully serviced Champfleury facility (mentioned in section 3.2.2 of the EIS) has led, first, to an accumulation of sediment and, later, to the formation of an intertidal flat providing fertile ground for certain types of vegetation.

Depth of sediment seems to have no effect on the growth of zizania; rather its distribution seems to be related to the depth of the tidewater. It grows in an area 35 to 283 metres wide and between 4 metres and 1.6 metres above the zero mark on the tide gauges.

Because bullrushes endure faster currents than zizania and have greater resistance to icing conditions, they survive in the far reaches of the midzone, between 2.6 metres and 1.1 metre above the zero mark on the tide gauges.

The EIS noted that the expansion would eventually prove beneficial to marine vegetation along the tidal flats. The current would be slower in the vicinity of the inlet to the south-west and consequently additional light sediment would be deposited causing marine vegetation to take root and spread. The EIS also notes that the tidal flats bordering on the south-west inlet would likewise expand, and consequently concern for the conservation and preservation of the habitat in the area should be reduced.

While a number of intervenors noted the fragility of the Beauport tidal flats vegetation, all seemed convinced that the 42.5 hectare project would not harm the intertidal marshes. Finally, the Panel was requested to ensure that the situation be monitored by means of a continuing ecological survey to assess the net productivity of the region's intertidal marshlands.

2.4 Birdlife

The project's potential impact on birds was also an issue of concern at the 1982 public information session, and the subject was included in the Panel's list of deficiencies.

The proponent, along with many participants at the public meetings, including the Association des biologistes du Québec, the Club des ornithologues, the Société Inter-Port, Environment Canada and Environnement Québec commented at length on the wealth of the birdlife found on the Beauport tidal flats.

The proponent and many participants pointed out that the tidal flats provide an exceptional habitat for a large number of permanent bird species (140 species) as well as for thousands of waterfowl, particularly during the spring and fall migrations. Chief among them are limicolae (snipes, plovers, marsh sandpipers, etc.), anatidae (ducks and geese) and laridae (gulls).

The diversity and abundance of the birdlife in the Beauport area is directly related to the wide variety of habitat provided by the tidal flats. The expanse of eelgrass and shoals shelter large flocks of anatidae, and the barren portion of the tidal flats is home to large numbers of limicolae.

The south-west inlet has long been known as a favoured bird haven as a result of its wealth of marine vegetation. The participants unanimously agreed that the area must be designated as a protected bird habitat. In fact, the Club des ornithologues du Québec cited the apparent emergence of a "political will" to preserve valued ecological areas along the shores of the St. Lawrence River.

Most often mentioned was the concern over noise and the movement of trucks, machines and boats, which could cause birds to abandon an area several hundred metres wide in the

vicinity of the construction site. Some participants conceded that sediment re-suspended during dredging operations would probably not affect birdlife but feared that the noise generated by construction activity probably would.

The proponent was willing to carry out phase two of the construction schedule between May 15 and August 15 when, according to the proponent, construction would not adversely affect birdlife. Environnement Québec suggested that construction take place during the summer months, while Environment Canada would like the habitat to be left undisturbed between July 15 and September 15. The Panel, aware that shore birds are the most likely to be disturbed by construction operations, recommends that the proponent reach an agreement with the responsible authorities (e.g., Environment Canada and Environnement Québec) about the period that would be best suited to construction activity.

The EIS indicated that activities at the construction site would not likely disturb the limicolae that gather in relatively secluded but noisy areas such as the south-west and north-west inlets. However, work on the expansion would affect the shallow areas that are used as a resting place by diving ducks during their spring migrations. The impact was considered to be minor because the expansion would cover only a small part of the relatively large habitat, which extends eastward as far as the Ile d'Orléans. The Panel was informed that diving ducks make little use of the shallow areas in the autumn because they are deterred by windsurfers. The impact on the diving-duck colony would be slight, but permanent.

There was some disagreement whether a port, a combined port and recreational area, or a unique recreational area would least disturb birdlife. La Société Inter-Port pointed out in its brief that the impact of a facility devoted either to a combined port and recreational area or solely for recreational purposes would be greater than if it served strictly as a port. The EIS noted that birds stay clear of the beach area when windsurfers are present. In addition, as previously noted, the impact would be positive along the south-west inlet where the tidal flats would be enlarged through sedimentation.

The Panel believes that in light of the many presentations it has heard requesting the preservation of the large bird habitat in the south-west inlet, all interested parties should ensure that it be protected and designated as a bird sanctuary.

2.5 Sedimentation

Following the Pluram report, which proposed a 210 hectare expansion, many participants expressed concern over the effect of the project on the process of sedimentation. Their concern was reduced however once the proposed expansion had been reduced to 42.5 hectares.

According to the EIS, sedimentation would be slightly altered as a result of the project. There would be a slight increase in sedimentation, particularly in the vicinity of the south-west inlet.

The proponent claimed that the change would be minor, but Environnement Québec believed that aspect of the project needed further study.

The Société Linnéenne informed the Panel that it did not agree with the evaluation of the rate of sedimentation in the EIS and, particularly, with the assessment of the biological changes that would result from the net accumulation of sediment in the south-west and north-west inlets. "Is it not to be expected," the Société declared "that sedimentation will in fact increase substantially and that, sooner or later, sediment will accumulate to the point where that part of the bay, behind the new jetty, will be completely filled in? Will Nature refrain from slowly but surely prolonging the encroachment, and will the area north of the jetty not become unusable for recreational purposes?"

Following an exchange of views between the Société Linnéenne and consultants from the Groupe Roche, it was agreed that the area north of the proposed jetty is not now used for recreation but is, in fact, a habitat for shore birds. The consulting firm has even suggested that the sector be utilized exclusively as an ecological and observation area, a suggestion that met with the approval of many groups at the meetings. As noted earlier, the anticipated sedimentation is not expected to disrupt the sector's birdlife.

The Panel is satisfied that the proponent has provided satisfactory information on sedimentation and has fully complied with the Panel's request in this regard.

2.6 Ice Formation and Breakup

A number of those who participated in the 1982 public information meeting wanted more information on the effects the Port of Quebec expansion might have on the formation and breakup of river ice. Their overriding concern was that the expansion might delay the spring breakup and, hence, the growth of marine vegetation. The Panel had requested further information on this subject in its list of deficiencies.

The Panel is satisfied with the answers provided in simulation modelling tests conducted by the Lasalle Hydraulic Laboratory (LHL) comparing the present situation with what would happen after construction. The proponent made a field survey of the ice cover in March and April 1983 to verify its initial assumptions and validate the results it had obtained using the hydraulic model.

LHL's main conclusion was that the 42.5 hectare expansion would cause the riverbed to rise in the vicinity of the south-west inlet and thus bring about expansion of the intertidal zone at low tide. Since winter ice tends to melt on the spot in the Beauport area, those two factors in combination would cause faster ice formation at the onset of winter and slower thaws in the spring.

There was little discussion of ice conditions at the public meetings, although Environment Canada noted that the studies of the hydraulic model constituted a major component of the analysis of the project's probable impact on the river's hydraulic and ice forming processes and that the conclusions drawn in the EIS were sound.

The Panel agrees with the proponent's view that the expansion's impact on ice behavior will be minimal.





2.7 Water Quality in the Beauport Area

Water quality was discussed briefly at the public meetings. Some groups mentioned it in connection with recreational activities, and one group was concerned that the project might raise water pollution levels. The Port of Quebec Authority examined whether construction of the expansion might raise the pollution level in the river. The question can be studied in three parts: 1) the existing conditions and those that are likely in the future if the project does not proceed, 2) the impact of construction activity on water quality, and 3) the effect that port activity might have on water quality.

2.7.1 The Situation Today

The EIS indicated that the water quality off the Beauport shore ranges from average to fairly good. It identified the main problems as high turbidity, a high coliform count and high concentrations of mercury. The high turbidity is attributed to the St. Charles and Beauport Rivers, to effluent from the cities of Quebec, Lévis and Beauport, and from the Reed Paper Company.

The total coliform count, exceeds the level considered safe for swimming. The water seems to have lower concentrations of fecal coliforms near the tidal flats than downriver from Beauport.

With respect to mercury content, the EIS mentioned that concentrations off the Beauport tidal flats should be the same as those that were found upstream and which are higher than current standards.

According to the EIS, the St. Lawrence River's capacity for self purification is higher than it is at the Beauport tidal flats. The study stressed however that there is a great difference between the water surfaces of the two sectors.

2.7.2 Water Quality During Construction

Dredging, construction of the sand dikes, the sinking of the caissons and the backfilling of the service areas would affect water quality.

During the sinking of the caissons, the building of the dikes and the hydraulic dredging, sediment would be disturbed and the concentration of suspended solids in the waters adjacent to the site would increase. The EIS estimated that suspended solids would be released at the rate of 8 cubic metres per hour. Taking into account the current's speed and the river's diluting capacity in the Beauport area, such activities would not significantly increase turbidity in the area. The proponent estimated that dredging operations would have only a minor effect on water quality in the Beauport area. It even suggested that the dredging would help cleanse the surroundings by removing the contaminated sediments that now cover the river-bed. However, it was noted that this would occur only in proximity to the work site and that the benefits would be short-lived since the current continuously carries contaminated sediment from upstream.

Construction of the sand dikes would increase local turbidity, which would gradually diminish, however, until it would no longer be noticeable a few hundred metres from the point of origin. It is evident that with the existing current no sediment will move upstream at any time. Downstream, sedimentation would be sufficiently diluted to the extent that it would not affect water quality at l'Anse-aux-Sauvages, where the city of Lauzon draws its drinking water. Finally, the consultants pointed out that dike construction and backfilling operations were not likely to affect the water's chemical quality.

The dredging program proposed by the Port of Quebec, includes several measures designed to mitigate the impact of dredging operations on the marine environment. The Port intends to identify these measures when tenders are called for the dredging contract.

The proponent recommended a monitoring program so that the dispersion of fine particulate matter and the concentration of contaminants released during dredging and backfilling operations can be monitored. It further recommended that the contaminants contained in the top layer of the sediment on the riverbed be analyzed both before work begins and while it is in progress.

The Panel agrees with the suggested measures proposed in the EIS and urges the proponent to implement them under supervision by Environment Canada.

The Panel also accepts the mitigation measures proposed by the proponent to ensure that water quality is maintained during construction of the expansion. The proposed measures include installation of chemical toilets and the safe storage of petroleum products. In addition, as construction finishes the contractor will be bound to recover left-over materials and dispose of them in an environmentally safe manner. He must also ensure that solid waste, drainage from storage areas containing toxic materials, and other products such as cement and residual oil and dust are removed without contaminating the water.

2.7.3 Water Quality and Port Activities

Since the nature of products and merchandise which would be handled or stored on the site is unknown at present, the proponent was unable to provide any more than a general description of the environmental effects of post-construction activities. It believes that the most severe impact would result from accidental spillage and that cannot be assessed at present. In order to assess possible effects, the toxicity of the products must be known as well as the ease with which they can be recovered.

The proponent maintained throughout the meetings that the new facilities would be used predominantly for trans-shipment. Even though the nature of the products is unknown, it suggests, based on the results carried out on the hydraulic model, that a contingency plan be drawn up to prevent and control any spillage of hydrocarbons that may occur on the new site. The plan should be specifically tailored to the type of activity that would take place and the products that would be involved. The proponent has gone so far as to recommend in its written presentation that a study of the environmental impact of specific products be made each time a new activity begins in the harbour area.

The Panel agrees, for it believes that the trans-shipment of liquid bulk products, loading fuel oil on the ships and the accidental spillage of ballast or any other product could harm the environment. The Panel recommends adoption of the measures put forward by the proponent to minimize such hazards. The Panel is particularly interested in such precautions as the installation of floating barriers around the ships when they load liquid bulk products and when they refuel. Further, the proponent should also construct impermeable barriers around all liquid-bulk storage tanks on the site.

The Panel recommends that a contingency plan be drawn up to contain and recover any accidental spillage. In addition, it recommends that an environmental assessment be carried out every time a new installation is considered for the new area of expansion. All such assessments should conform to the policies in force at the time.

2.8 Air Quality

Some participants at the public meetings were concerned about air pollution. They seemed to agree with the proponent's assessment of the project's impact on air quality as well as the proposed mitigation measures. They were anxious for the Panel to hear their views, particularly in regard to the proponent's commitment to the proposed mitigation measures.

Other participants such as the City of Quebec, Environment Canada and Environnement Québec, expressed a special interest in problems relating to airborne dust, which already exceeds accepted levels in the district of Limoilou and in the neighborhood of the port. Environnement Québec emphasized the difficulties in determining the contribution that can be ascribed specifically to port operations. However, it was acknowledged that high dust levels result from north-easterly winds, which are often strong.

The EIS conceded that air quality would be affected by construction and possibly during subsequent port operations. Given that the Port of Quebec does not know who would use the new facilities, forecasts of the impact of future operations could only be generalized. Yet the proponent has attempted to present some information to the Panel for some types of general cargo such as grains and ores.

The main sources of air pollution during construction would result from the movement of trucks carrying dike and caisson building materials, the construction materials themselves, any cement that may be manufactured on the site, and other related operations, such as trash burning. In this regard the Port of Quebec Authority reminded the Panel that trash burning is forbidden in all areas under its jurisdiction.

Notwithstanding the proponent's contention that construction would only have a minor impact on the environment, federal and provincial departments of Environment insisted that the mitigation measures in the EIS must be seriously considered.

The proponent proposed several mitigation measures to minimize the possible deterioration of air quality on the worksite. These included spraying the site's roadways with water or, alternatively, the application of dust abatement substances. As for the transport of construction materials, the proponent cited provisions of the provincial *Loi sur l'environnement* and of section 418 of the highway code requiring that all loads likely to generate dust must be covered with tarpaulins. It also mentioned that problems related to noise and noxious gasoline fumes could be alleviated by routing the trucks through major traffic arteries and, preferably, through those that avoid residential areas.

The City of Quebec has urged the Panel to recommend installation of a greenbelt approximately 30 metres wide, consisting of a grassed area, a hedge and a row of trees, to form a screen to reduce the wind and hence the transport of airborne dust. As a result of discussions between the City and the Port, the Port of Quebec undertook to study Quebec City's proposal to implement an effective dust abatement program. Environnement Québec further recommended in its brief that a row of trees be planted on the new expansion and, if possible, elsewhere in the port complex so as to isolate nearby residences from port activities.

The Quebec City presentation suggested other abatement measures, some of them echoing sections of the Roche report. The measures favoured by the Port Authority include using dust-abatement equipment such as closed, or sealed, conveyor systems, spraying on-site materials in dry and windy weather, and either covering products that are subject to wind erosion or placing them in buildings. The EIS also suggested other means of inhibiting air pollution.

Environment Canada announced that it intends to install a weather station on the existing facility to determine the local wind pattern at the port. The station's prime purpose would not be to monitor air quality, but rather, to gather data that would enable meteorologists to determine the precise way in which wind circulates in the area. Environment Canada added that the station would be dismantled at the conclusion of the 1984 marine festival.

During the discussion on the question of a new weather station the Port of Quebec representatives informed the Panel that air quality has been monitored at three stations for slightly more than two years. These stations complement the Quebec Urban Community's existing network. The stations are located at the Port's property boundary and measure the pollutants most likely to result from marine operations. Port spokesmen have advised the Panel that these stations have reported a reduction in pollutants in 1983.

The Panel concludes that the port expansion project will have an adverse effect on air quality but that abatement measures are available that can minimize the impact. The Panel is satisfied that the proponent has suggested a variety of effective abatement measures and recommends that they be implemented as and when necessary.

The Panel has noted the proponent's promise to look into the possibility of creating a greenbelt if it appears to be effective and required. The Panel recommends that this possibility be studied further and if the results show that greenery would help filter the air in the designated sectors, then the proponent

should proceed to implement the necessary mitigation measures.

Finally, the Panel recommends that the weather station at the existing facility be kept in service.

3. Noise Abatement

The EIS claimed that most of the expected noise would originate on the construction site and that, even then, it would not carry far. Noise levels have been measured in the residential area lying between Henri Bourassa and Ste. Anne Boulevards and d'Estimauville Street as well as in the area bordering on Lavoie and des Marinières Street and du Fleuve Avenue. Noise levels are already high in those sectors, owing in large part to the heavy traffic on Ste. Anne Boulevard. It is anticipated that, the noise emanating from existing sources and that from the construction site would not appreciably exceed current levels in the daytime.

At night, however, depending on the type of construction work and its source, the area bordering on du Fleuve Avenue and Lavoie and des Marinières Streets would experience an increase in noise levels ranging from 0 to 14 db (A).



The proponent suggested several mitigation measures. Since the increased noise levels would be caused by truck traffic, it is proposed to examine the trucking routes carefully. The use of arterial routes which have fewer residences was recommended. In addition truck traffic would cease from 11:00 p.m. to 6:00 a.m.

In the event that truck movement cannot be halted because certain activities cannot be stopped or because scheduling would be dependent on the tides, it was suggested that trucking occur in the daytime and with the material being stored temporarily on the site.

As for noise emanating from the port activity, the proponent advised that, following simulation of a specific noise source equivalent to 120 db [A], the residential areas closest to the facility would experience no appreciable increase in noise levels.

The Panel accepts the recommendation that measurement of day and night-time noise levels be included in the environmental monitoring program for the project.

The participants accepted the proponent's analysis, and the Panel has concluded that the proponent should take steps to reduce noise levels in residential areas by applying the abatement measures recommended in the EIS, in particular those concerning the selection of truck routes and a ban on trucking and construction work from 11 p.m. to 6 a.m.

4. Socio-economic Impacts and Concerns

4.1 Economic Considerations

With the full support of the administration of Ports Canada, the proponent strongly emphasized the important role the new expansion would play within the general framework of national and international maritime transport. The Panel paid particular attention to the economic spin-offs that would result from the project, notably job creation in the surrounding communities. A large number of participants, among them elected representatives of a majority of the local population, expressed both local and regional views on this matter.

4.1.1 Regional Employment

Groups favouring the project supported the proponent's contention that the Port of Quebec plays an important role both nationally and internationally and added that the port's status might be jeopardized if the Port Authority was denied the right to expand to provide specific facilities which they judged to be environmentally acceptable.

However, it is more difficult to identify the probable local and regional benefits accruing from the 42.5 hectare project given the nature of the activities projected for the Champfleury expansion and the construction method that would be used to

build the deepwater wharves. The trans-shipment of solid and liquid bulk cargo generates few permanent jobs. (Comparative ratios are three jobs per hectare for liquid cargo, 22.2 per hectare for grains, and a maximum of 22.7 jobs per hectare in the case of metal products.)

The proponent stated that the three construction phases would create a total of 744 jobs; 443 directly and 301 indirectly (calculated in person years). It also estimated that 188 jobs would be created for each $10 million invested in the construction of facilities that would serve future users of the port.

Many intervenors stressed that, in light of the current socio-economic situation, advantage must be taken of every opportunity to provide jobs, even in regions where unemployment is comparatively low. DRIE reinforced this view pointing out in its brief that, although creation of 91 to 690 permanent jobs, "not counting those relating to preparation of the site and of facilities for future users", may not seem spectacular when viewed in the national context, it does, nonetheless, help the balance. In conclusion the DRIE brief states that:

> "What single project has generated more than 300 jobs in the Quebec region in the past several years? Barring the advent of an industrial giant, the region's economic structure will be strengthened through a multitude of projects that will be modest individually but, taken together, will gradually improve the economic performance of the Quebec region."



All things considered, the Panel concludes that the project will impact directly and favourably on regional workers and, consequently, on the regional economy.

4.1.2 Fiscal Impact

When the 210 hectare project was introduced in February 1982, the City of Beauport had requested that its impact on municipal finances be examined. The city representatives stated in their brief, dated February 20 1984, that they were satisfied with "the much more substantial content ... concerning ... municipal finances."

It is useful to indicate that the excess of revenue over the expenditures incurred by the municipality to provide the necessary services is assessed at $151,121 per hectare in the case of a grain terminal, $12,580 for a solid-bulk trans-shipment facility, $3,279 for a transport terminal (RO-RO), $3,031 for a container park and, finally, a minimum of $2,809 for a forest products terminal. The proposed project is thus viewed as stimulating the local and regional economies and being of financial benefit to the municipality of Beauport.

4.2 Impact on the Quality of Life

While it is relatively easy to quantify the project's impact on employment, municipal finances and overall economic growth, such is not the case when considering the social consequences of the project, such as the visual, atmospheric and noise impacts and the effects on the region's recreational, tourist and resort activities.

4.2.1 Visual Impacts, Air Quality and Noise

The Panel notes that the EIS referred in detail to the project's visual impact, effects on air quality and on local noise levels. It is worth recalling that, in its letter of May 1982, the Panel emphasized the lack of information in that regard. The proponent replied by providing composite photographs to illustrate the extent to which the expansion would have a visual effect in the area.

Several participants stated that, with the many mitigation measures proposed by the proponent, the project would not affect the quality of life in the area. The Panel expressed some concern about the manner in which the visual changes brought about by construction of the project might influence real-estate values, noting among other things that a visual impact is much more difficult to define than are impacts due to noise, dust or fumes. The Panel notes, however, that none of the participants who appeared at the public meetings raised any serious objection to the proponent's environmental assessment in that respect.

The brief presented by the Beauport Chamber of Commerce summarized the Chamber's views on that subject with the comment: "It follows that property values should not fluctuate unduly. We of the Chamber of Commerce share that opinion, although we hold the view that the project's impact with respect to the visual environment, noise and ambient air will primarily affect the large-scale real estate developments now

under construction and those to be built in future. Mainly because of the influence of those who are sceptical, developments of that sort will experience a higher vacancy rate and/or it will take longer to sell them." The Chamber repeated this statement at the meetings.

The Panel wondered whether the view of the beach and of the windsurfers' manoeuvres would not add to the quality of the environment rather than subtract from it. The Panel noted that, if account is taken of such recreational assets as bicycle paths, scenic lookouts, roadside rest stops, parklands and scenic buffers, as well as greater protection for birdlife, then it is possible to consider that adjacent properties could benefit from the development.

Of course, such observations are based on the premise that the proposed mitigation and control measures would be implemented both during construction and operation of the new facility. Several participants, among them the Quebec Urban Community, have drawn up an inventory of the various mitigation measures proposed. They are outlined in the next chapter, and are referred to in the Panel's list of recommendations.

The Panel also notes that the hydroelectric lines leading to the facility would apparently be buried, and thus would not have a visual impact.

4.2.2 Recreation, Cottagers and Tourism

From the beginning of the environmental review process, participants emphasized the project's impact on recreation and tourism. It appears that interest in the Champfleury sector's recreational potential was inspired by what developed at the Champfleury tidal flats following a succession of expansions by the Port of Quebec over the past two decades. In effect, the expansions led to an accumulation of sand and, eventually, a natural beach formed along the man-made peninsula. The Port of Quebec's administration had included this recreational function in their expansion proposal.

In that respect, the Panel noted that the Quebec Urban Community and the City of Beauport have requested the completion of the recreational aspects of the project, at least in part, by 1992, when sewage treatment should ensure a higher water quality.

Most participants, primarily representatives of local and regional government bodies responsible for land development, indicated that on the whole they were satisfied with the way the proponent had dealt with the recreation and tourism aspects of the project. They insisted nonetheless that the proponent honour the many commitments it had made as well as the suggestions outlined in their own briefs and in their interventions at the public meetings.

Those who advocated that an unconditional priority be granted to the project's recreational aspect remained opposed to the proposal as it now stands. Some said they were willing to discuss the proposal as a whole but wanted the Panel to impose a moratorium until recommendations of the comprehensive study on the recreational role of the area are known. (The comprehensive study had been recommended at the 1983 Quebec Economic Summit.) This group included the Association des citoyens de Beauport, the Association des biologistes du Québec, the Société Linnéenne du Québec, the Conseil de développement du Québec métropolitain, the Club des ornithologues, Groupe Écoville and the Rassemblement populaire de Québec.

Finally, the Panel found no evidence that the proposed project would appreciably affect the lifestyle of vacationers. That is hardly surprising, since there are no cottages on the shores in that area and the cottages at the western tip of the Ile d'Orléans are probably too remote from the proposed expansion to be affected by it.

5. Mitigation Measures and Their Implementation

The proponent proposed mitigation measures to minimize the project's environmental impact, both during construction and operation of the facility. Most of the mitigation measures to be applied during construction have to do with air and water quality, noise, sedimentation and birdlife. The Port Authority also proposed to minimize effects of marine operations by restricting activities relating to cargo handling, stockpiling of general merchandise, containers, and solid and liquid bulk products, and related operations of a nonpolluting nature. The proponent stated that any new development would be subject to an environmental assessment.

5.1 Mitigation During Construction

During construction a number of specific measures would be implemented to minimize negative impacts.

Some participants favoured rapid completion of the expansion. The City of Beauport felt that rapid completion of Phases one and two would be advantageous to its citizens since it would allow earlier access to the beach. The Quebec Urban Community would prefer all construction to proceed in a single phase before 1992, when the sewage treatment facility is scheduled to go into operation. The Panel recommends that Phases one and two be completed simultaneously to reduce the negative impact on those who will make use of the beach and of the recreational facilities.

On the basis of the proponent's intended mitigation measures and similar suggestions by many participants the Panel believes that there is a consensus on what must be done. Experience has shown, however, that agreements in principle often lead to serious differences of opinion in matters of detail. It would appear that the proposed mitigation measures would be more likely to succeed if all interested parties were to come to an agreement before construction begins. Consequently, the Panel believes that it would be appropriate for the main parties involved to meet as members of a monitoring committee to determine exactly what measures ought to be taken. The committee would also have a role of ensuring that the agreed upon mitigation measures are actually implemented.

No suggestion can be found, either in the proponent's proposal or in the presentations made by the intervenors, about

which organizations should be involved in ensuring that mitigative measures are implemented. The Panel believes that the responsibility lies with the Port Authority and that government bodies familiar with local conditions and having the required expertise should be invited to collaborate with the Port Authority. Specifically, the government authorities are the City of Quebec, the City of Beauport, the Quebec Urban Community, Environnement Québec and Environment Canada.

5.2 Port Activities

With respect to specific mitigation measures to be applied in the operation of the new facilities, Environment Canada pointed out that "experiments carried out on the hydraulic model indicate that an action plan will have to be developed to control hydrocarbon spillages on the new site and to determine ways of preventing spills from new activities and products". Environnement Québec proposed mitigation measures similar to those put forward by the proponent but underlined the importance of the implementation mechanism. Environnement Québec pointed out that "Considering that certain negative effects are to be expected, and considering that in some cases the effects cannot be predetermined, the Port of Quebec administrators should ensure that preventive measures designed to protect the tidal flats and the neighboring populations can be implemented by a clearly defined decision-making process."

Municipal authorities were primarily concerned with the mitigation of negative impacts in urban areas. The City of Quebec was particularly concerned about air quality in Limoilou and consequently has proposed measures to reduce the spread of dust to urban areas. The Communauté urbaine de Québec cited the need to adopt similar measures to ensure that construction of the facility and in particular future operations on the site, would not cause any further deterioration of air quality in adjoining urban areas. The CUQ also stressed the importance of "holding public consultations before any new industry is established on the tidal flats site." The City of Beauport likewise emphasized the need for consultations between the proponent and the various local governments regarding the establishment of any new facility on the proposed site.

The proponent will abide by the federal Environmental Assessment and Review Process when it has been determined precisely how the additional space will be used. The Panel believes that whenever a new development is considered for the site, the Port should formally consult with the principal local governments concerned early in the initial environmental assessment. The Panel also believes that the Port of Quebec should set up a monitoring committee to ensure implementation of all mitigation measures when new activities occur at the new site.

In addition, the Panel points out that use of the beach and recreational facilities (scenic lookouts, bicycle paths, etc.) might have an undesirable impact on the environment on the north-eastern side of the proposed expansion. Lack of maintenance or even inadequate maintenance of the facilities could not only lead to an accumulation of waste and litter but it might also jeopardize the safety of users. Therefore, access to the site and use of the facilities will have to be controlled. The Panel hopes that the Port of Quebec, while retaining ownership of that part of the site, can entrust the administration to a public agency. The City of Beauport has volunteered to assume responsibility for the planning and administration of the site's recreational facilities. The Port Authority has accepted the offer and has undertaken to discuss it with City of Beauport officials. The Panel welcomes that development and expects that it will expedite an agreement.



POLITICAL ISSUES


156473

Throughout the public meetings, and in several briefs, two topics were repeatedly brought to the Panel's attention: land-use planning and the cumulative effects of other anticipated projects in the Beauport tidal flats area. These two topics were very important in the view of some participants and relate to the biophysical and socio-economic aspects of the project that are reviewed in this report. In the opinion of the Panel, neither question can be resolved within the framework of the Panel's assessment of the proposed port expansion as such. Since the required solutions involve local and provincial authorities to whom this report is not directed, the Panel does not consider it appropriate to make recommendations on this matter. At the same time, the Panel wishes to summarize the views that it has received for those who may be concerned with this issue.

1. Land Use

In both written briefs and at the public meetings, some participants asked the Panel to suspend the project until a study of the Beauport area's recreational and tourist potential is completed. The intervenors were echoing one of the suggestions put forward at the Quebec Economic Summit in September 1983. These participants had previously written to the Panel requesting that the public meetings be postponed pending announcement of the results of the study. The letter was jointly signed by eight organizations: Les Ami(e)s de la Terre, l'Association des citoyens de Beauport, l'Association coopérative d'économie familiale, le Club des ornithologues, le Club de véliplanchistes du Québec, le Conseil de développement du Québec métropolitain, Projet Écoville and la Société Linnéenne du Québec.

The same parties recalled how utilization of the site of the proposed expansion had changed over the years. The site on the Champfleury tidal flats was developed as an expansion of the port of Quebec in the early sixties. The combined formation of a natural beach and under-utilization of the area behind piers 53 and 54 was an attraction for local people. The participants pointed out that the area now attracts thousands of people, whereas five years ago, it attracted a mere handful of windsurfers. The Association des citoyens de Beauport alluded to the celebration of "Beauport Tidal Flats Day," on September 25 1983, organized by the Port of Quebec and other organizations — in which some 5,000 people participated. The Association des citoyens de Beauport polled the participants and forwarded the results to the Panel.

The uses that the above organizations favour for the future site are contrary to those favoured by the Port of Quebec. These organizations have made it clear that they question the assurances given by the Port Authority to set a part of the new expansion aside for recreational purposes. They contend that the elected representatives have not adequately consulted the population about the site for other than port-related purposes. They underlined the lack of a management plan that would provide the basis for discussion on the importance of maintaining access to the river in the region.

2. The Cumulative Impact of Other Developments

A number of participants reminded the Panel that the proposed expansion was not the only project under consideration for the Beauport area. There is, firstly, the beach proposed by the Port Authority, which would provide access to the south-west arm and improve it as an observation point. In addition, there is the proposed construction of the sewage treatment facility to serve the eastern portion of the Communauté Urbaine de Québec. The CUQ told the Panel that it was considering locating the treatment plant on one of two possible sites, both near the south-west inlet. If the site which is favoured by the CUQ and other parties to this review is chosen, there would be no need to fill part of the south-west inlet which, according to Environment Canada, is an important ecosystem. Other groups such as the Association des biologistes du Québec, the Écoville project and the Société Linnéenne stressed that the proposed treatment plant could have a negative effect on tidal flats and underlined the importance of protecting this area. It should also be noted that some of the above participants proposed intensive development of the sector for exclusively recreational and sightseeing activities, and that, too, could have a negative effect on the bird habitat at the south-west inlet.

Assessment of the impact of projects other than the port expansion does not fall within the Panel's mandate. Moreover, it would be difficult to discuss other projects since very little relevant information is available. The Panel does, however, recognize the importance of weighing the cumulative impact of all activities planned in the tidal flats area.

CONCLUSIONS

The Panel concludes that the Port of Quebec Expansion Project, as presented in November 1983 and as discussed at the public meetings, can be implemented without unduly harming the biophysical environment. The Panel also concludes that the anticipated socio-economic impacts directly related to the biophysical environment are acceptable. In this regard, the Panel notes that the project will have a positive impact on employment and on municipal finances. Consequently, the Panel considers that there is no forseeable negative impact sufficient to prevent the project from proceeding.

The Port of Quebec authority has on their own considerably reduced the scale of the original plans, no doubt because it was realized that the first two proposals would not be considered acceptable by the Panel. In the opinion of the Panel, the 42.5 hectare expansion project appears to be an acceptable solution.

RECOMMENDATIONS

The Panel recommends that the project, including plans for recreation and a green area, be accepted subject to the following conditions:

1) **The proposed expansion in the Beauport area be limited to an area of 42.5 hectares and that no further expansion beyond 42.5 hectares be allowed.**

2) **The first two phases of the port expansion be carried out simultaneously.**

3) **Construction activity in connection with the expansion occur outside of the spring and fall movement of migratory birds and that this period be determined precisely with the assistance of Environment Canada and Environnement Québec.**

4) **When and where required, measures be taken to miminize the impact on air quality during construction. These measures have been described by the proponent and include: the spraying of truck routes on the worksite, the application of dust abatement substances, and the use of tarpaulins to cover loads that are likely to produce dust.**

5) **Measures be implemented to reduce ambient noise and noxious emissions in residential districts from trucks carrying materials through selection of the routes to be used by trucks and cessation of trucking activities between 11 p.m. and 6 a.m.**

6) **A monitoring program be maintained for each construction activity to ensure strict application of the mitigation measures considered necessary in this report and in particular that measurement of day and night-time noise levels be undertaken within the framework of this program to ensure that levels do not exceed those predicted in the EIS.**

7) **A Monitoring Committee be formed and that it include representatives of the Port of Quebec, Environment Canada, Environnement Québec, the cities of Quebec and Beauport and the Quebec Urban Community.**

8) **An environmental assessment, in accordance with existing policies, be made each time the Port considers a new activity for the proposed expansion and that the Port consult with interested parties at the beginning of the initial evaluation for each project.**

9) **A contingency plan be developed to contain and recover any accidental spills.**

10) **Measures such as the installation of floating barriers around ships, construction of impermeable barriers around storage tanks etc. be implemented to reduce environmental risks associated with the trans-shipment of liquid bulk products.**

11) **The proponent examine the effectiveness of greenery (trees, shrubs etc.) to remove dust and undertake this measure if the results are positive.**

12) **The proponent reach agreement with Environment Canada to ensure that the existing weather station continues its operation.**

13) **The proponent ensure that the south-west inlet, which is an important bird habitat, will be protected.**

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL
PORT OF QUEBEC EXPANSION PROJECT

Marcel Lortie
(Chairman)

Fernand Tremblay

Gabriel Filteau

Frederic De Vos

Vincent Lemieux

Georges-Albert Tremblay

APPENDIX A

BIOGRAPHICAL NOTES

Marcel Lortie (Panel Chairman)

In 1956, Marcel Lortie graduated in Applied Science (Forest Engineering) at Laval University and in 1962 obtained a Ph.D. at the University of Wisconsin.

A member of the Canadian Institute of Forestry and of the Order of Engineers of Quebec, of which he was chairman in 1966, Mr. Lortie was also chairman of the Beauport School Board (1963-1968), founding chairman of the Orleans Regional School Board (1964-1967) and Vice-President of the Federation of Catholic School Boards of Quebec (1966-1967).

From his graduation in 1956 until 1963, he was a research scientist within the Canadian Forestry Service.

He was appointed forest pathology professor by the Forestry and Geodesy Faculty of Laval University in 1963 and held this position until 1970.

In this period, he was also Director of the Forest Management and Sylviculture Department (1966-1969), member of the University's Executive Committee (1966-1968) and Laval University representative on the Joint Committee of the Education and Finance Departments of Quebec (1968-1969).

In 1970, the Canadian Forestry Service appointed him Regional Director for Quebec, a position he held until 1974 while chairing Environment Canada's Regional Directors Council in Quebec.

From 1974 to 1980, Environment Canada required his services first as Regional Director General of the Environmental Management Service in Quebec and then as Director General of all Services in the Quebec Region.

In 1980, he returned to his teaching position at the Forestry and Geodesy Faculty of Laval University.

Frédéric De Vos

Mr. De Vos was born in Belgium and studied in Antwerp, Brussels and at the University of Cologne where he graduated with a doctorate in Transport Sciences.

In 1959, after working for 15 years in private entreprise, Mr. De Vos joined the federal Department of Commerce. In 1961, he was an economist with the Economic Research and Methods Directorate in the federal Department of Transport. A few years later, he became senior economist and was involved in many technical and economic feasibility studies. These studies dealt with national and international transport by water, rail and pipeline, including their intermodal aspects. In 1971, Mr. De Vos was appointed economic adviser to the Canadian Marine Transport Administrator, and was assigned with the main responsibility of assisting him in all socio-economic and policy aspects of marine works, ports and coast guard services.

From 1974 to 1978, Mr. De Vos was chief economist for Economic Research and Statistics in the Ports and Harbours Service of the Canadian Marine Administration. From 1978 until he retired in 1982, Mr. De Vos was Chief of the Planning Division of the National Harbours Board. Among other responsibilities, he designed development plans for port infrastructures in Canada.

Mr. De Vos has published many articles on transport economics and he has participated in many international conferences and seminars. He holds life membership in the Canadian and International Ports and Harbours Associations and in the Permanent Association of Navigation Congresses.

Gabriel Filteau

Having obtained a D.Sc. in Biological Oceanography at Laval University and after 10 years of teaching and research (St. Lawrence biological Station) experience, Gabriel Filteau became full professor in the Science Faculty of that University.

He directed the Biology Department from 1961 to 1969, when he became Executive Vice-Dean of the Science Faculty at Laval University.

The same year, with the cooperation of professors from various Quebec universities, he founded the Quebec Inter-university Oceanographic Research Group (QIORG) of which he was elected chairman, and re-elected since.

In 1977, the federal Department of Fisheries and Oceans invited Dr. Filteau to set up a marine science research laboratory for the Quebec Region. Two years later, he was requested to direct all activities of the federal Department of Fisheries and Oceans in Quebec.

Gabriel Filteau has been a member of many scientific organizations including the Fisheries Research Board of Canada, Science Council of Canada and the National Research Council.

He has contributed to the drafting of several scientific publications, particularly in the marine science field. In 1976, he was elected to the Royal Society of Canada.

Dr. Filteau has often been invited to represent Canada as delegate to international scientific meetings such as the XIVth Pacific Congress, held in Siberia, the International Council for the Exploration of the Sea, in Warsaw, and the Scientific Delegation to the People's Republic of China.

He has contributed to the work of many associations including the Association Canadienne Française pour l'Avancement des Sciences (ACFAS), of which he was elected president in 1973.

Since the end of his secondment on August 1, 1981, he has returned to Laval University.

Vincent Lemieux

Born in Levis, Vincent Lemieux obtained a Masters degree in Political Science at Laval University in 1957. From 1957 to 1960, he took a postgraduate program in Political Studies at the Ecole Pratique des Hautes Etudes (Paris) and the Collège de France. In 1969, he obtained a doctorate in Political Studies from the Université de Paris.

In 1960, Dr. Lemieux became assistant professor at the Social Science Faculty of Laval University, where he later was associate professor (1966), full professor (1969), Director of the Political Science Department (1967-1970) and Head of the Masters Program in Policy Analysis (1975-1979).

A member of the Research Commission of the Council of Universities from 1972 to 1977, Dr. Lemieux co-directed, from 1973 to 1976, the Canadian Review of Political Science. Since the beginning of 1981, he has been a member of the Quebec Science and Technology Council.

Vincent Lemieux has written many political science books which make him an authority in that field.

In addition to lecturing at Laval University, he is furthering his studies and research on politics in Canada and in Quebec. In 1978, l'Association Canadienne Française pour l'Avancement des Sciences (ACFAS) awarded him the Parizeau medal for excellence in his contribution to the human sciences.

Dr. Lemieux is a member of the Canadian Political Science Association, the Société Québécoise de Science Politique and the Institute of Public Administration of Canada.

Fernand Tremblay

After graduating in modern teaching and educational methods at the University of Montreal, Fernand Tremblay began, in 1949, very successful studies in architecture at the Montreal School of Fine Arts.

In 1956, having graduated as an architect the previous year, he became a member of the A.A.P.Q. and entered the Montreal School of Architecture as Chief of the Technology Department.

In 1958, he associated with Evans St-Gelais to open an architectural firm within which his many successes included the Massey silver medal for St-Raphael church in Jonquière.

While continuing to practice architecture, Fernand Tremblay directed, from 1967 to 1969, the School of Architecture at Laval University, where he had taught for a few years. He was elected a fellow of the Royal Architectural Institute of Canada in 1969.

He was, from 1972 to 1977, a member of the Advisory Committee of the Quebec Public Works Department on the choice of artists responsible for integrating artwork to public buildings.

Mr. Tremblay has been chairman of the National Battlefields Commission in Quebec City since 1975.

Georges-Albert Tremblay

Mr. Tremblay holds a degree in Civil Engineering from Laval University in Québec City. He has specialized in hydraulics and hydrology in Québec and in France. He has also participated in training assignments in technical cooperation and economic development in France and in land use in Québec.

Mr. Tremblay worked as a project officer in the Québec Department of Natural Resources from 1962 to 1970. Since 1970, he has held a number of positions in the Office de Planification et de Développement du Québec (OPDQ). He was responsible for the Yamaska project and Director of the Resource Studies Service. From 1975 to February 1979, he was Assistant Regional Director for Development. He is currently Director of the service managing the regional development fund of the OPDQ.

Mr. Tremblay was also associated with the Committee responsible for establishing the Department of Environment.

APPENDIX B

AUTHORS OF BRIEFS SUBMITTED TO THE PANEL CONCERNING THE 42.5 HECTARE EXPANSION PROJECT

— Albert G. Baker Limitée *
— Les Ami(e)s de la terre *
— Association des biologistes du Québec *
— Association des citoyens de Beauport *
— Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec
— Association internationale des débardeurs *
— Michel Brind'Amour
— Canada Steamship Lines Inc.
— Centrale des syndicats démocratiques *
— Chambre de commerce de Beauport *
— Chambre de commerce et d'industrie du Québec métropolitain *
— Davie Shipbuilding Limited
— Ciment St-Laurent
— Club des ornithologues du Québec *
— Club des véliplanchistes de Québec *
— CN Rail
— Canadian Dairy Commission
— La Communauté urbaine de Québec *
— Conseil de développement du Québec métropolitain *
— Conseil économique Lévis-Lauzon
— Coopérative agricole du Bas St-Laurent
— Corporation des pilotes du Bas St-Laurent *
— CP Rail
— Dolbec Logistique Internationale Inc.
— Fédération québécoise du cerf-volant *
— Great Lakes Transcarribean Line Ltd.
— Groupe Maritime Québec *
— Groupe de recherche "Ecoville" *
— Intertank Québec
— IVI Inc.
— Kuehne and Nagel International Ltd.
— Environment Canada *
— Ministère de l'Environnement du Québec
— Department of Regional Industrial Expansion *
— Ministère des transports du Québec
— Les Pilotes du St-Laurent Central Inc.
— Ports Canada *
— Ramsey Greig et Cie Ltée
— Rassemblement populaire de Québec *
— Société immobilière du Canada (Vieux-Port de Québec) *
— Société Inter-Port de Québec *
— Société Linnéenne du Québec Inc. *
— The City of Beauport *
— The City of Québec *
— The St. Lawrence Seaway Authority

INTERVENTIONS DURING THE MEETINGS WITHOUT PREVIOUS SUBMISSION OF BRIEF

— Charles Lecours (Association des payeurs de taxes de Beauport)
— Diane Morneau

* Briefs discussed at the public meetings (March 14, 15, 19, 20, 21 1984)

APPENDIX C

MAIN DOCUMENTS USED BY THE PANEL DURING THE PROJECT REVIEW

— Port de Québec, Pluram Inc.; Schéma d'aménagement des battures de Beauport 1977.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du port de Québec; Verbatim, réunions publiques tenues à Québec les 28 et 29 novembre, 1978.

— Environmental Assessment Panel, Port of Quebec Expansion Project; Guidelines for the preparation of an Environmental Impact Statement; Port of Quebec Expansion Project, Beauport Tidal Flats, January 1979.

— Port de Québec; 1. Le Port de Québec: un atout pour les citoyens de la région de Québec; 2. Le projet d'extension du Port de Québec: les citoyens sont impliqués; 3. Statistiques et informations générales sur le Port de Québec; août 1981.

— Port de Québec, Pluram Inc.; Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, volume 1: inventaires et analyses des sites, novembre 1981.

— Port de Québec, Pluram Inc.; Étude des répercussions environnementales de l'extension du port de Québec, volume 2: extension à Beauport, novembre 1981.

— Port de Québec, Pluram Inc.; Étude des répercussions environnementales de l'extension du port de Québec, annexes, novembre 1981.

— Port de Québec, Pluram Inc.; Étude des répercussions environnementales de l'extension du port de Québec, résumé, novembre 1981.

— Grandir avec les citoyens, projet d'extension du Port de Québec; conçu et réalisé par la firme AGIR pour le Port de Québec, décembre 1981.

— Port de Québec; l'avenir du port, ça nous concerne tous, mars 1982.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Verbatim, réunion d'information tenue à Beauport le 17 février 1982.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Recueil de commentaires sur l'Énoncé d'incidences environnementales, 10 mai 1982.

— Environmental Assessment Panel, Port of Quebec Expansion Project; Additional information required by the Panel, May 10, 1982.

— Port de Québec, Roche Associés Ltée; Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, aspects biophysiques, octobre 1983.

— Port de Québec; Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, aspects socio-économiques, octobre 1983.

— Port de Québec; Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, aspects socio-économiques, annexes, octobre 1983.

— Port of Québec; Beauport Sector, port development perimeter (Summary of the Environmental Impact Statement).

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Mémoires présentés à la Commission en vue des réunions publiques du 14, 15, 19, 20, 21 mars 1984; recueils publiés en février et mars 1984.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Verbatim des réunions publiques des 14, 15, 19, 20, 21 mars 1984, tenues à Beauport.

ACKNOWLEDGEMENTS

The Panel would like to thank all those who have participated in the review, particularly the following individuals:

Yvan Vigneault	Panel Secretariat
Barry Leblanc	Panel Secretariat
Michel Guenet	Panel Secretariat
Suzanne Latour	Panel Secretariat
Hélène Lamoureux	Panel Secretariat
Guy Riverin	Panel Secretariat
Carol Martin	Panel Secretariat
Ginette Crites	Word processing
Paulette Smith	Word processing
Jean Pouliot	Editor

ANNEXE C

PRINCIPAUX DOCUMENTS UTILISÉS PAR LA COMMISSION AU COURS DE L'EXAMEN DU PROJET

— Port de Québec, Pluram Inc., Schéma d'aménagement des battures de Beauport 1977.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du port de Québec; Verbatim, réunions publiques tenues à Québec les 28 et 29 novembre, 1978.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du port de Québec; Directives environnementales (Guide d'étude d'impact sur l'environnement), Projet d'extension du Port de Québec, Battures de Beauport, janvier 1979.

— Port de Québec; 1. Le Port de Québec: un atout pour les citoyens de la région de Québec; 2. Le projet d'extension du Port de Québec: les citoyens sont impliqués; 3. Statistiques et informations générales sur le Port de Québec; août 1981.

— Port de Québec, Pluram Inc., Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, volume 1: inventaires et analyses des sites, novembre 1981.

— Port de Québec, Pluram Inc., Étude des répercussions environnementales de l'extension du port de Québec, volume 2: extension à Beauport, novembre 1981.

— Port de Québec, Pluram Inc., Étude des répercussions environnementales de l'extension du port de Québec, annexes, novembre 1981.

— Port de Québec, Pluram Inc.; Étude des répercussions environnementales de l'extension du port de Québec, résumé, novembre 1981.

— Grandir avec les citoyens, projet d'extension du Port de Québec; conçu et réalisé par la firme AGIR pour le Port de Québec, décembre 1981.

— Port de Québec; l'avenir du port, ça nous concerne tous, mars 1982.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Verbatim, réunion d'information tenue à Beauport le 17 février 1982.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Recueil de commentaires sur l'Énoncé d'incidences environnementales, 10 mai 1982.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Information additionnelle requise par la Commission d'évaluation environnementale, 10 mai 1982.

— Port de Québec, Roche Associés Ltée; Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, aspects biophysiques, octobre 1983.

— Port de Québec; Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, aspects socio-économiques, octobre 1983.

— Port de Québec; Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, aspects socio-économiques, annexes, octobre 1983.

— Port de Québec; Secteur Beauport, périmètre de développement portuaire (sommaire de l'étude des répercussions environnementales).

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Mémoires présentés à la Commission en vue des réunions publiques du 14, 15, 19, 20, 21 mars 1984; recueils publiés en février et mars 1984.

— Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec; Verbatim des réunions publiques des 14, 15, 19, 20, 21 mars 1984, tenues à Beauport.

REMERCIEMENTS

La Commission tient à remercier tous ceux qui ont participé à cet examen, spécialement les personnes suivantes:

Yvan Vigneault	Secrétariat de la Commission
Barry Leblanc	Secrétariat de la Commission
Michel Guenet	Secrétariat de la Commission
Suzanne Latour	Secrétariat de la Commission
Hélène Lamoureux	Secrétariat de la Commission
Guy Riverin	Secrétariat de la Commission
Carol Martin	Secrétariat de la Commission
Ginette Crites	traitement de textes
Paulette Smith	traitement de textes
Jean Pouliot	éditeur

ANNEXE B

AUTEURS DES MÉMOIRES PRÉSENTÉS À LA COMMISSION AU SUJET DU PROJET D'EXTENSION DE 42,5 HA.

— Albert G. Baker Limitée *
— Les Ami(e)s de la terre *
— Association des biologistes du Québec *
— Association des citoyens de Beauport *
— Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec
— Association internationale des débardeurs *
— Michel Brind'Amour
— Canada Steamship Lines Inc.
— Centrale des syndicats démocratiques *
— Chambre de commerce de Beauport *
— Chambre de commerce et d'industrie du Québec métropolitain *
— Les Chantiers Davie Limitée
— Ciment St-Laurent
— Club des ornithologues du Québec *
— Club des véliplanchistes de Québec *
— CN Rail
— La Commission canadienne du lait
— La Communauté urbaine de Québec *
— Conseil de développement du Québec métropolitain *
— Conseil économique Lévis-Lauzon
— Coopérative agricole du Bas St-Laurent
— Corporation des pilotes du Bas St-Laurent *
— CP Rail
— Dolbec Logistique Internationale Inc.
— Fédération québécoise du cerf-volant *
— Great Lakes Transcarribean Line Ltd.
— Groupe Maritime Québec *
— Groupe de recherche «Ecoville» *
— Intertank Québec
— IVI Inc.
— Kuehne and Nagel International Ltée
— Ministère de l'Environnement du Canada *
— Ministère de l'Environnement du Québec
— Ministère de l'expansion industrielle régionale *
— Ministère des transports du Québec
— Les Pilotes du St-Laurent Central Inc.
— Ports Canada *
— Ramsey Greig et Cie Ltée
— Rassemblement populaire de Québec *
— Société immobilière du Canada (Vieux-Port de Québec) *
— Société Inter-Port de Québec *
— Société Linnéenne du Québec Inc. *
— La ville de Beauport *
— La ville de Québec *
— La voie Maritime du St-Laurent

INTERVENTIONS AU COURS DES RÉUNIONS SANS PRÉSENTATION PRÉALABLE DE MÉMOIRE

— Charles Lecours (Association des payeurs de taxes de Beauport)
— Diane Morneau

---

* Mémoires débattus lors des réunions publiques (14, 15, 19, 20, 21 mars 1984)

tionales dont: le XIVth Pacific Congress, en Sibérie; le Conseil international pour l'exploration de la mer, à Varsovie et la délégation scientifique en République populaire de Chine.

Il a également collaboré aux travaux de nombreuses associations dont l'Association canadienne française pour l'avancement des sciences (ACFAS) dont il a été élu président en 1973.

Depuis le 1er août 1981, terme de son détachement consenti par l'Université, Monsieur Filteau est de retour à Laval.

Vincent Lemieux

Originaire de Lévis, Vincent Lemieux obtenait une maîtrise en science politique de l'Université Laval en 1957. Monsieur Lemieux devait de 1957 à 1960 effectuer un séjour d'étude au cycle supérieur d'Etudes Politiques, à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes (Paris) et au Collège de France. Il obtenait en 1969 un doctorat en Etudes Politiques de l'Université de Paris.

En 1960, M. Lemieux devenait professeur adjoint à la faculté des sciences sociales de l'Université Laval, puis professeur agrégé (1966), professeur titulaire (1969), directeur du département des sciences politiques (1967 à 1970) et directeur du programme de maîtrise en analyse des politiques de 1975 à 1979.

Membre de la Commission de la recherche du Conseil des Universités 1972 à 1977, M. Vincent Lemieux devait de 1973 à 1976 occuper le poste de co-directeur de la Revue Canadienne de science politique. Depuis le début de 1981 il est membre du Conseil de la science et de la technologie du Québec.

Vincent Lemieux a écrit plusieurs ouvrages de science politique qui en ont fait une autorité dans notre société.

En plus de faire plusieurs enseignements à l'Université Laval, M. Vincent Lemieux poursuit plusieurs études et recherches sur la politique au Canada et au Québec. En 1978 l'ACFAS, lui décernait la médaille Parizeau pour l'excellence de sa contribution aux sciences humaines.

M. Vincent Lemieux est membre de la Canadian Political Science Association, de la Société québécoise de science politique, et de l'Institut d'administration publique du Canada.

Fernand Tremblay

D'abord préoccupé d'enseignement, Fernand Tremblay, suite à l'obtention d'un diplôme d'enseignement moderne et de pédagogie de l'Université de Montréal devait entreprendre en 1949, de brillantes études en architecture à l'école des Beaux-Arts de Montréal.

Promu architecte en 1955, il devenait en 1956, membre de l'A.A.P.Q. et assumait la tâche de professeur à l'Ecole d'Architecture de Montréal en tant que chef du département de technologie.

En 1958, il s'associait à Evans St-Gelais pour fonder son propre bureau d'architecte avec lequel il devait remporter plusieurs succès dont la médaille d'argent Massey pour la réalisation de l'Eglise de St-Raphaël de Jonquière.

Tout en continuant la pratique de l'architecture, Fernand Tremblay devenait de 1967 à 1969, directeur de l'Ecole d'architecture de l'Université Laval après y avoir enseigné quelques années. Il fut élu Fellow de l'Institut Royal d'architecture du Canada en 1969.

De 1972 à 1977 il fut membre du comité consultatif du ministère des Travaux Publics de la province de Québec pour le choix des artistes chargés d'exécuter des travaux d'oeuvre d'art intégrés aux bâtiments publics.

Il est président de la Commission des Champs de Bataille nationaux de Québec, depuis 1975.

Georges-Albert Tremblay

Monsieur Tremblay a obtenu un diplôme de génie civil à l'Université Laval de Québec. Il s'est par la suite spécialisé en hydraulique et en hydrologie au Québec et en France. Il a également fait des stages de formation en coopération technique et développement économique en France et en aménagement du territoire au Québec.

Monsieur Tremblay a été à l'emploi du ministère des Richesses naturelles du Québec de 1962 à 1970, en tant que chargé de projets. Depuis 1970 il a occupé divers postes à l'Office de planification et de développement du Québec. Il a été responsable de la mission Yamaska et directeur du Service des études ressources. De 1975 à février 1979 il était directeur régional adjoint au développement. Il est présentement directeur du Service de gestion du Fonds de développement régional de l'OPDQ.

Monsieur Tremblay a également été membre du comité chargé d'élaborer les dossiers pour la création du ministère de l'environnement.

ANNEXE A

BIOGRAPHIES

Marcel Lortie (président de la Commission)

En 1956, M. Marcel Lortie obtenait de l'Université Laval, son bacc. Sc. Appliquées (génie forestier) qu'il complétait en 1962 d'un Ph.D. à l'Université du Wisconsin.

Membre de l'Institut forestier du Canada et de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec dont il fut président en 1966, M. Lortie fut également président de la commission scolaire de Beauport (1963-1968), président-fondateur de la commission scolaire régionale Orléans (1964-1967), vice-président de la fédération des Commissions scolaires catholiques du Québec (1966-1967).

A l'emploi du Service canadien des forêts, à sa sortie d'université en 1956, il devait jusqu'en 1963 occuper le poste de chercheur scientifique à ce service.

La Faculté de foresterie et de géodésie de l'Université Laval le nommait en 1963, professeur de pathologie forestière, poste qu'il occupa jusqu'en 1970.

Durant cette période, il fut successivement, directeur du département d'aménagement et de sylviculture à l'université (1966-1969), membre du Conseil exécutif de l'université (1966-1968) et finalement représentant de l'Université Laval sur le comité conjoint: Ministère de l'Education — Ministère des Finances (1968-1969).

En 1970, le Service canadien des forêts le nomme directeur régional pour le Québec, poste qu'il occupa jusqu'en 1974 tout en assumant la présidence du Conseil des directeurs régionaux du Ministère de l'Environnement du Canada pour le Québec.

De 1974 à 1980, le Ministère de l'Environnement du Canada requiert ses services d'abord comme directeur-général régional du Service de la gestion de l'Environnement pour le Québec puis comme directeur-général de tous les Services du ministère pour la région du Québec.

Depuis 1980, il a repris son poste de professeur à la Faculté de foresterie et de géodésie de l'Université Laval.

Frederic De Vos

Originaire de Belgique, monsieur De Vos a étudié à Anvers, Bruxelles et à l'Université de la Cité de Cologne où il obtint un doctorat en sciences des transports.

En 1959, après quelques 15 années au sein de l'entreprise privée, monsieur De Vos se joignait à la fonction publique fédérale, Ministère du Commerce. En 1961, il occupait le poste d'économiste à la Direction générale de la recherche économique et des méthodes au ministère fédéral des Transports. Quelques années plus tard, il y devint économiste principal et fut impliqué dans un grand nombre d'études de faisabilité technique et économique dans les domaines du transport national et international par eau, rail et pipeline, y compris leurs aspects intermodaux. En 1971, monsieur De Vos devenait conseiller économique auprès de l'administrateur canadien des transports par eau avec la responsabilité principale de seconder celui-ci dans tous les aspects socio-économiques et de politique des travaux maritimes, ports et services de la garde côtière.

De 1974 à 1978, monsieur De Vos occupa le poste d'économiste en chef pour la recherche économique et la statistique au sein du Service ports et havres de l'Administration canadienne des transports par eau. De 1978 jusqu'à sa retraite en 1982, monsieur De Vos était le Chef de la Division de la planification au Conseil des ports nationaux. Il était notamment responsable de l'élaboration des plans directeurs et d'aménagement des infrastructures portuaires au Canada.

Monsieur De Vos a publié plusieurs articles sur l'économie des transports et participé à plusieurs congrès et colloques internationaux. Il est membre à vie des associations portuaires canadienne et internationale ainsi que de l'Association permanente des Congrès de navigation.

Gabriel Filteau

Docteur ès sciences de l'Université Laval avec spécialisation en océanographie biologique, Monsieur Filteau est nommé, en 1955, professeur titulaire à la faculté des Sciences de cette même université, après plus de 10 ans d'enseignement et de recherche (Station biologique du Saint-Laurent).

A partir de 1961, il dirige le département de Biologie, puis devient, en 1969, vice-doyen exécutif de la faculté des Sciences de Laval.

Cette même année, avec la collaboration de professeurs de diverses universités du Québec, il lance le Groupe interuniversitaire de recherches océanographiques du Québec (GIROQ) dont il est élu (et réélu depuis) président.

En 1977, le Ministère des Pêches et des Océans du Gouvernement du Canada invite M. Filteau à mettre sur pied un laboratoire de recherches en sciences marines pour la région du Québec. Deux ans plus tard on lui demande d'assumer la direction générale de toutes les activités du Ministère des Pêches et des Océans au Québec.

Monsieur Filteau a fait partie de nombreux comités scientifiques dont l'Office de recherches sur les pêcheries du Canada, le Conseil des sciences du Canada et le Conseil national de la recherche.

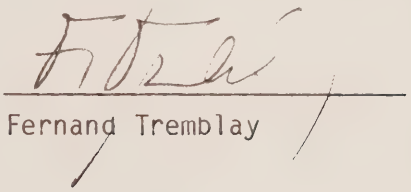
Il a contribué à la rédaction de plusieurs publications scientifiques, particulièrement dans le domaine des sciences marines. Aussi, en 1976, il était élu membre de la Société Royale du Canada.

Monsieur Filteau a été maintes fois invité à représenter le Canada comme délégué à des réunions scientifiques interna-

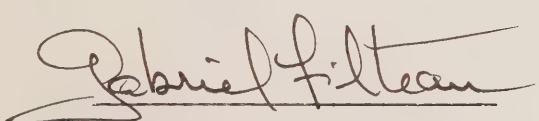
Commission d'évaluation environnementale pour l'extension du port de Québec



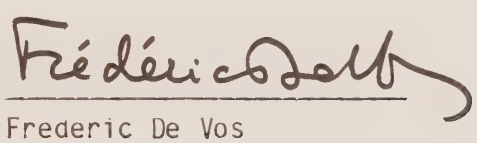
Marcel Lortie
(Président)



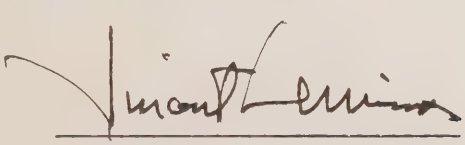
Fernand Tremblay



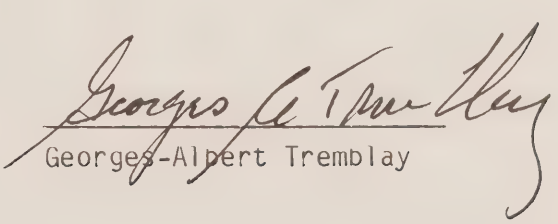
Gabriel Filteau



Frederic De Vos



Vincent Lemieux



Georges-Albert Tremblay

CONCLUSION GÉNÉRALE

La Commission conclut que le projet d'extension du port de Québec tel que présenté à la Commission en novembre 1983 et discuté lors des réunions publiques peut se réaliser sans dommage important au milieu biophysique. La Commission est d'avis que les effets prévus sur le milieu socio-économique, découlant de certaines répercussions biophysiques, sont également acceptables. À cela, il faut ajouter que les incidences sur l'emploi et la fiscalité lui ont paru positives. La Commission considère donc qu'aucun impact négatif prévisible n'est suffisamment important pour empêcher la réalisation du projet.

Le Port de Québec a de lui-même réduit considérablement son projet initial. Il a sans doute compris que les deux premiers projets envisagés n'auraient pu obtenir l'assentiment de la Commission. De l'avis de la Commission, le projet d'extension de 42,5 ha apparaît comme une solution acceptable.

RECOMMANDATION

La Commission recommande que le projet, incluant les aménagements de récréation et de verdure, soit accepté aux conditions suivantes:

1) **Que la proposition d'extension au secteur Beauport soit finale et qu'elle se limite à 42,5 ha;**

2) **Que les deux premières phases de construction de l'agrandissement portuaire soient réalisées en même temps;**

3) **Que les activités de construction de l'agrandissement portuaire aient lieu en dehors des périodes de migration printanière et automnale des oiseaux et que ces périodes soient précisées avec l'aide d'Environnement Canada et d'Environnement Québec;**

4) **Que soient mises en application, là où la situation l'exige, des mesures d'atténuation des impacts sur la qualité de l'air durant les périodes de construction. Ces mesures ont été mentionnées par le promoteur et comprennent: l'arrosage des voies de circulation du chantier, l'application d'abat-poussière, et l'emploi de bâches lors du transport par camion de chargements susceptibles de produire des poussières;**

5) **Que le choix des artères où circuleront les camions lors du transport des matériaux, ainsi que l'arrêt du transport des matériaux entre 23h et 6h, soient des mesures appliquées afin de réduire le bruit et les émanations nocives dans les quartiers résidentiels;**

6) **Qu'un programme de surveillance soit mis en application sur tout chantier de construction afin de voir à la stricte application des mesures d'atténuation jugées nécessaires dans ce rapport et en particulier que des mesures de niveaux de bruit diurnes et nocturnes soit faites dans le cadre de ce programme, afin que les niveaux de bruits décrits dans l'EIE ne soient pas dépassés;**

7) **Que soit formé un comité de surveillance du programme et qu'y participent des représentants du Port de Québec, d'Environnement Canada, d'Environnement Québec, des Villes de Québec et de Beauport et de la Communauté urbaine de Québec;**

8) **Qu'on effectue une évaluation environnementale conforme aux politiques en vigueur chaque fois que le Port proposera une nouvelle activité dans l'aire d'extension proposée, et que dès l'examen préalable des projets, il consulte les principaux intéressés;**

9) **Qu'un plan d'intervention d'urgence soit mis au point afin de contenir et nettoyer les écoulements accidentels;**

10) **Que des mesures telles l'installation de barrières flottantes autour des navires, la mise en place de remblais imperméables autour de citernes, etc., soient mises en oeuvre afin de réduire les risques environnementaux inhérents aux activités de transbordement de vracs liquides;**

11) **Que le promoteur examine la possibilité d'utiliser des écrans de verdure comme mesure de protection de la qualité de l'air et qu'il en fasse l'ajout suite aux résultats de l'étude, si nécessaire;**

12) **Que le promoteur s'entende avec Environnement Canada pour que soit maintenue la station météorologique déjà en place;**

13) **Que le promoteur s'assure de la protection du rentrant sud-ouest qui constitue un habitat recherché par la faune avienne.**

Tout au long des réunions publiques, ainsi que dans plusieurs mémoires, deux questions ont été maintes fois portées à l'attention de la Commission: l'aménagement du territoire et les effets cumulatifs d'autres projets prévus au secteur des battures de Beauport. Ces deux points sont très importants pour certains intervenants et sont en rapport avec les questions biophysiques et socio-économiques traitées dans ce rapport. De l'avis de la Commission, ces deux problèmes ne peuvent pas être résolus dans le cadre de l'examen de la proposition d'extension portuaire. Les solutions requises devant impliquer les autorités politiques locales et provinciales qui ne sont pas les destinataires de ce rapport, la Commission ne juge pas opportun de faire des recommandations au sujet de ces questions. Cependant, elle a tenu à décrire les représentations qui lui ont été faites et qu'elle s'est engagée de transmettre à qui de droit.

1. L'aménagement du territoire

Dans leurs mémoires et dans leurs propos certains intervenants demandaient à la Commission de suspendre le projet d'extension jusqu'à ce qu'une étude sur le potentiel récréo-touristique du secteur des battures de Beauport soit complétée. Ces intervenants appuyaient leur demande sur une conclusion du Sommet économique tenu à Québec en septembre 1983. Ces mêmes intervenants avaient d'ailleurs écrit à la Commission pour lui demander de reporter les réunions publiques jusqu'à ce que les résultats de cette étude soient connus. Les auteurs de la lettre, au nombre de huit, comprenaient: les Ami(e)s de la terre, l'Association des citoyens de Beauport, l'Association coopérative d'économie familiale, le Club des ornithologues, le Club de véliplanchistes de Québec, le Conseil de développement du Québec métropolitain, le Projet Écoville et la Société Linnéenne du Québec.

Ces intervenants ont rappelé l'évolution de l'utilisation du site de l'extension proposée. Le site des battures Champfleury fut aménagé à des fins portuaires lors de sa création au début des années 1960. Le phénomène naturel d'ensablement et la sous-utilisation de l'espace à l'arrière des quais 53 et 54 ont transformé ce site en un endroit fréquenté par les amateurs de loisirs de plein air de la région. Ces intervenants ont fait valoir que cet endroit était maintenant fréquenté par plusieurs milliers de personnes chaque année, alors qu'il y a cinq ans, on n'y trouvait que quelques amateurs de planche à voile. L'Association des citoyens de Beauport a même évoqué la journée «Battures de Beauport — Entrée libre», tenue le 25 septembre 1983 et organisée par le Port de Québec et d'autres organismes. Quelque cinq mille personnes y ont participé, et l'Association des citoyens de Beauport y a même réalisé un sondage dont les résultats ont été présentés à la Commission.

La Commission constate que les intervenants mentionnés plus haut ont une conception différente de celle du Port, ou de ses clients éventuels, de l'utilisation du site proposé. Il est clair que ces organismes mettent en doute les mesures prévues par le Port pour assurer l'utilisation d'une partie du site à des fins récréatives. Ils prétendent que les élus n'ont pas suffisamment consulté la population au sujet de l'utilisation du site à des fins autres que portuaires. Ils soulignent surtout l'absence d'un schéma d'aménagement qui permettrait une discussion élargie de l'importance de l'accès aux rives du fleuve dans la région.

2. Les effets cumulatifs d'autres projets

Plusieurs intervenants ont rappelé à la Commission que l'extension du Port n'était pas le seul projet prévu ou achevé dans le secteur de Beauport. Il y a d'abord la plage qui est proposée par les autorités portuaires et qui permettrait un accès et une observation accrue du rentrant sud-ouest. Il y a également la proposition de construction de l'usine d'épuration du secteur est de la Communauté urbaine de Québec. La CUQ, lors de sa présentation devant la Commission, a mentionné deux sites possibles adjacents au rentrant sud-ouest. Le choix de l'un de ces sites, favorisé par la CUQ et plusieurs intéressés à la question, éviterait le remplissage d'une section du rentrant sud-ouest.

Environnement Canada a souligné l'importance de la protection du rentrant sud-ouest. D'autres groupes, tels l'Association des biologistes du Québec, le projet Écoville et la Société Linnéenne, ont souligné que la construction d'une usine d'épuration à cet endroit pourrait avoir des répercussions néfastes sur ce secteur des battures et ont fait valoir l'importance de le protéger. Il faut mentionner toutefois que certains de ces intervenants favorisent un développement récréo-touristique intensif de tout le secteur, ce qui pourrait également avoir un impact négatif sur l'habitat avien du rentrant sud-ouest.

Il n'est pas du ressort de la Commission d'examiner les effets de projets autres que l'extension portuaire. Il serait également difficile d'en discuter puisqu'on ne possède jusqu'à maintenant que très peu d'information à leur sujet. La Commission reconnaît toutefois l'importance de considérer les effets cumulatifs des activités qu'on veut planifier et développer dans ce secteur.

QUESTIONS D'ORDRE POLITIQUE


CTBRGI
156473

Ni dans les études du promoteur ni dans les propositions des intervenants, on ne trouve de suggestions précises au sujet des organismes qui devraient participer à la mise en application des mesures d'atténuation. La Commission est d'avis que les autorités portuaires devraient être responsables de l'application de ces mesures. On devrait aussi inviter les organismes gouvernementaux connaissant bien le milieu local et possédant l'expertise nécessaire à travailler en collaboration avec le Port. Ces organismes sont la Ville de Québec, la Ville de Beauport, la Communauté urbaine de Québec, Environnement Québec et Environnement Canada.

5.2 L'exploitation du site

Au chapitre des mesures d'atténuation concrètes au cours de l'exploitation du site, Environnement Canada précise que, «à partir d'études des courants sur modèle réduit, un plan d'intervention devra être conçu pour contrôler les écoulements d'hydrocarbures aux nouveaux postes à quai et pour déterminer des mesures préventives d'écoulements en fonction des types d'activités et de marchandises prévues.» Environnement Québec, lui, propose des mesures d'atténuation qui vont dans le même sens que celles du promoteur, mais soulève l'importance de leurs mécanismes d'application: «Compte tenu qu'il y a certaines répercussions négatives, et compte tenu que certaines répercussions auront une ampleur indéterminée, l'Administration du Port de Québec doit s'assurer que les mesures d'insertion visant à protéger les battures et la population des quartiers voisins seront prises selon des mécanismes décisionnels qui soient clairs.»

Les autorités municipales s'inquiètent surtout de l'atténuation des répercussions négatives sur le milieu urbain. La Ville de Québec, préoccupée surtout de la qualité de l'air dans Limoilou, propose des mesures propres à réduire le transport des poussières vers les zones urbaines. La Communauté urbaine de Québec mentionne la nécessité de recourir à des mesures semblables afin d'assurer que la construction, et surtout l'utilisation, de l'extension proposée ne contribue pas à dégrader davantage la qualité de l'air du milieu urbain adjacent. La CUQ souligne de plus l'importance de «consultations publiques avant l'implantation de toute nouvelle industrie sur le site des battures». La Ville de Beauport a également insisté sur la nécessité de consultations entre le promoteur et les gouvernements locaux relativement aux projets d'implantation au site proposé.

Le promoteur se considère tenu d'appliquer le Processus fédéral d'examen des évaluations environnementales, lorsqu'il aura élaboré un projet précis d'utilisation de l'espace. La Commission est d'avis que le Port doit, dès l'étape de l'examen préalable, consulter formellement les principaux intervenants régionaux au sujet d'un projet d'implantation. Dans le suivi à donner à la réalisation des projets d'implantation, la Commission croit que le Port devrait se donner un comité de surveillance des mesures d'atténuation prévues.

La Commission tient également à souligner que l'utilisation de la plage et des équipements récréatifs (belvédères, corridors cyclo-récréatifs) pourrait avoir des impacts négatifs sur l'environnement du côté nord-est de l'extension proposée. Une absence d'entretien ou un entretien insuffisant de ces lieux pourrait, non seulement mettre en danger la sécurité des usagers, mais également mener à une accumulation de déchets ou d'autres objets sur les lieux. Il est donc important de contrôler et de réglementer l'accès et l'utilisation du site. La Commission souhaite que le Port, tout en conservant la propriété de cette partie du site, en confie l'administration à un organisme public. La Ville de Beauport s'est dite prête à assumer la responsabilité de l'aménagement et de la gestion des équipements récréatifs du site. Le Port a répondu favorablement à cette suggestion et a promis d'entamer des discussions à ce sujet avec la ville de Beauport. La Commission croit que ces engagements devraient faciliter la conclusion d'une entente.

Pour sa part la Commission s'est demandée si une vue sur la plage et sur les évolutions des véliplanchistes ne constituerait pas un effet positif de l'aménagement. Si l'on tient compte également d'aménagements possibles tels que des corridors cyclo-récréatifs, des belvédères-observatoires, des haltes routières et des parcs et zones tampons-paysagers, sans oublier la faune avienne, mieux protégée, il est permis de penser que l'immobilier sera valorisé.

Toutes les observations qui précèdent sont, bien entendu, basées sur la présomption que les mesures d'atténuation et de correction envisagées seront mises en vigueur, et pendant la construction, et au cours de l'exploitation portuaire. Plusieurs intervenants, dont la CUQ, ont exposé un inventaire minimal de ces mesures d'atténuation; elles seront énumérées en détail dans le chapitre suivant et reprises dans les recommandations de ce rapport.

Enfin, il reste encore à signaler, ne fût-ce que pour mémoire, que les raccordements hydro-électriques devant alimenter le projet d'extension se feront apparemment au moyen de conduits souterrains, de sorte qu'aucun impact visuel négatif n'est à craindre à cet égard.

4.2.2 La récréation, la villégiature et le tourisme

Les incidences du projet d'extension sur la récréation et le tourisme ont maintes fois été soulignées par les intervenants depuis le tout début de ce processus d'examen environnemental. Il semble que cet intérêt pour le potentiel récréatif des battures Champfleury résulte des remplissages effectués au cours des deux dernières décennies par le Port de Québec. En effet, ceux-ci ont graduellement et fortuitement conduit à la création d'une plage suite à l'accumulation de sable le long de la péninsule remblayée. Les autorités portuaires ont incorporé cette fonction récréative à leur projet d'extension.

À ce sujet, la Commission a pu constater que la CUQ et la Ville de Beauport demandent que le projet soit réalisé dans des délais permettant l'achèvement du complexe récréatif, tout au moins en partie, pour l'échéance de 1992, alors que le traitement des eaux devrait assurer une meilleure qualité de l'eau.

La majorité des intervenants, notamment les corps constitués locaux et régionaux responsables de l'aménagement du territoire, se sont déclarés généralement satisfaits des propositions d'aménagement récréo-touristique du projet. Ils insistent cependant pour qu'on respecte les nombreux engagements qu'ils ont relevés dans les études du promoteur ainsi que les suggestions qu'ils ont eux-mêmes formulées dans leurs mémoires et au cours de leurs interventions aux réunions publiques.

Ceux des intervenants qui désiraient assurer une priorité absolue à cette seule fonction récréative ont maintenu leur opposition au projet actuel. Certains d'entre eux, tout en se déclarant prêts à transiger sur le fond de la question, ont exigé que la Commission impose un délai en attendant les recommandations de l'étude globale sur la fonction récréative de ce secteur particulier et des berges du fleuve en général, qu'a suggérée le Sommet économique de Québec (1983). Parmi ces intervenants on remarque l'Association des citoyens de Beauport, l'Association des biologistes du Québec, la Société Linnéenne du Québec, le Conseil de développement du Québec métropolitain, le Club des ornithologues, le Groupe Écoville et le Rassemblement populaire de Québec.

Finalement, la Commission n'a pas relevé de preuves de ce que le projet d'extension aurait un impact identifiable sur la villégiature. Cela n'est pas surprenant, vu qu'il n'y a pas actuellement de chalets sur les rives dans le secteur et que ceux qui sont situés à la pointe de l'Île d'Orléans semblent se trouver à une trop grande distance de l'extension projetée pour en être affectés.

5. Les mesures d'atténuation et leur mise en vigueur

Le promoteur propose des mesures d'atténuation des répercussions du projet durant la phase de construction et de celles qui résulteront de la présence de l'extension complétée. En cours de construction, ces mesures ont trait surtout à la qualité de l'air et de l'eau, au bruit, aux sédiments et à la faune avienne. Les autorités portuaires prévoient également de réduire au minimum les effets de l'exploitation de la zone d'extension en limitant les activités prévues de manutention, de stockage des marchandises générales, des containers et des vracs solides et liquides, et de certaines activités connexes non polluantes. Le promoteur ajoute que toute implantation sera soumise à la procédure des évaluations environnementales.

5.1 La période de construction

Durant la phase de construction certaines mesures précises devront être adoptées pour réduire les effets négatifs au minimum.

Certains intervenants prônent une réalisation rapide de l'extension. La Ville de Beauport a mentionné qu'il était à l'avantage de ses citoyens que les phases I et II soient réalisées rapidement afin qu'on aménage la plage le plus rapidement possible. La CUQ favorise la construction de toute l'extension en une seule phase avant 1992, alors que son usine d'épuration entrera en service. La Commission recommande que les deux premières phases soient réalisées en même temps. Ainsi on réduira au minimum les répercussions négatives pour les utilisateurs de la plage et des équipements récréatifs.

La Commission déduit des mesures d'atténuation proposées par le promoteur, de même que des suggestions de divers intervenants à ce sujet, qu'il y a accord général au sujet des mesures à prendre. Toutefois, l'expérience a déjà démontré qu'une entente de principe pouvait souvent donner lieu à des divergences de vue sérieuses quant au détail. Il semble que ces mesures auraient plus de garantie de succès si elles faisaient l'objet d'un consensus préalable de toutes les parties impliquées. Il y a donc lieu, de l'avis de la Commission, de réunir les principaux intéressés au sein d'un comité de surveillance qui définirait les mesures précises à prendre. Ce comité aurait également comme rôle d'assurer que les mesures adoptées soient mises en vigueur et exécutées convenablement.







4. Incidences et préoccupations socio-économiques

4.1 Questions d'ordre économique

Le promoteur, appuyé en cela par le siège social de Ports Canada, a beaucoup insisté sur le rôle important que jouera cette extension portuaire dans le cadre des transports maritimes à l'échelle nationale et internationale. La Commission, pour sa part, a accordé une attention particulière aux incidences probables du projet sur l'économie, notamment sur la création d'emplois dans la région métropolitaine de Québec. De nombreux intervenants, et parmi eux des élus qui représentaient une grande majorité de la population intéressée, ont en effet exprimé de multiples préoccupations locales et régionales à ce sujet.

4.1.1 La situation régionale de l'emploi

Le promoteur et des groupes appuyant le projet ont établi que le port de Québec assure une fonction économique à l'échelle nationale aussi bien qu'internationale. Ce rôle serait sans doute remis en question si l'administration portuaire ne pouvait disposer d'un périmètre d'extension clairement défini et jugé d'avance acceptable du point de vue de l'environnement.

Par contre, il est beaucoup plus difficile de cerner les incidences économiques régionales et locales probables résultant du projet actuel de 42,5 ha. Cette difficulté semble imputable surtout à la nature des activités prévues sur l'extension du secteur Champfleury et au mode de construction associé à l'aménagement de quais en eau profonde. En effet, les transbordements de vracs liquides et solides envisagés dans ce secteur du port de Québec engendrent relativement peu d'emplois permanents (de trois emplois par hectare pour le vrac liquide et 22,2 emplois à l'hectare pour les céréales, jusqu'à un maximum de 22,7 emplois pour les produits métalliques).

Pour les travaux de construction le promoteur estime que les trois phases créeraient un total de 443 emplois directs temporaires et 301 emplois indirects (en personnes-années). Il évalue les emplois à 188 personnes-années par 10 millions $ investis dans la construction des structures devant servir les clients éventuels du port.

Plusieurs intervenants ont insisté sur le fait que dans les circonstances socio-économiques actuelles, on ne doit négliger aucune occasion d'embaucher des travailleurs, même dans les régions où le chômage est relativement moins élevé. Cette impression a été renforcée par le MEIR, qui fait remarquer dans son mémoire que la création de 91 à 690 emplois permanents, «sans compter ceux reliés à l'aménagement du site et à l'installation éventuelle des usagers», n'est peut-être pas spectaculaire à l'échelle régionale, mais elle n'en pèse pas moins dans la balance. Et le mémoire conclut en ces termes:

> «Quel projet a créé plus de 300 emplois dans la région de Québec au cours des dernières années? Le renforcement de la structure économique régionale, à moins d'une implantation majeure, se réalisera par une multitude de projets modestes mais susceptibles de modifier progressivement l'identité économique de Québec.»

La Commission conclut de tout cela que le projet créerait des incidences favorables et certaines pour les travailleurs de la région métropolitaine et, partant, pour son économie en général.

4.1.2 L'impact fiscal

Lors de la présentation du projet de 210 ha en février 1982, la Ville de Beauport avait réclamé un «traitement plus poussé» de l'impact éventuel sur la fiscalité municipale. Dans son mémoire du 20 février 1984, la Ville se déclare maintenant satisfaite du «contenu beaucoup plus soutenu... ayant porté sur... la fiscalité municipale.»

Il est sans doute utile d'indiquer ici que l'excédent des revenus fiscaux sur les dépenses encourues par la municipalité afin de fournir les services seraient de 151 121 $ par hectare pour un terminal céréalier, de 12 580 $ pour une activité de transbordement de vrac solide, de 3 279 $ dans le cas d'un terminal routier (Ro-Ro), de 3 031 $ pour un parc à conteneurs et enfin, d'un minimum de 2 809 $ s'il s'agissait d'un terminal de produits forestiers. Ainsi on prévoit que le projet proposé stimulera la croissance économique locale et régionale et profitera sur le plan fiscal à la municipalité directement concernée.

4.2 Incidences sur la qualité de vie

Alors que les problèmes liés aux incidences sur l'emploi, sur la fiscalité et sur la croissance économique en général sont assez aisément quantifiables, il en est tout autrement des impacts d'ordre social tels que les impacts visuels, atmosphériques et sonores et les incidences sur la récréation, le tourisme et la villégiature.

4.2.1 Les impacts visuels, atmosphériques et sonores

La Commission a noté dans l'EIE le traitement poussé des incidences visuelles, atmosphériques et sonores. La Commission avait d'ailleurs souligné certaines lacunes concernant ces questions en mai 1982. Le promoteur a même présenté des simulations photographiques, pour illustrer son évaluation de l'impact visuel de l'extension portuaire.

Plusieurs intervenants ont déclaré que le projet, assorti de toutes les mesures d'atténuation envisagées, respectera la qualité de vie du milieu. La Commission s'est préoccupée des effets de l'impact visuel sur les valeurs immobilières, facteur beaucoup plus difficile à cerner que les impacts atmosphériques et sonores. Elle note que durant les réunions publiques on n'a exprimé aucun doute sérieux quant à l'évaluation environnementale présentée par le promoteur à ce sujet.

La Chambre de Commerce de Beauport résumait son opinion en ces termes: «Il en découle que le niveau des valeurs ne devrait pas connaître de variations importantes. À la Chambre de Commerce, nous partageons cette opinion, sauf que nous estimons que les répercussions résultant des impacts visuels, sonores et atmosphériques se reflèteront au niveau des complexes immobiliers majeurs en construction ou à venir. À cause principalement des gens qui sont sceptiques, ces complexes immobiliers connaîtront un pourcentage de vacance plus élevé et/ou une période de vente plus longue.» Cette opinion fut répétée à la réunion publique.

montée des Cinquante jusqu'aux installations du Bureau d'assainissement des eaux du Québec métropolitain (BAEQM), une bande verte d'une trentaine de mètres de largeur et qui comprendrait une strate herbacée, une strate arbustive et une strate arborescente de façon à former un écran pour réduire les vents et le transport des particules de poussière. Après un échange de vues, le Port de Québec s'est engagé à examiner la proposition de la ville de Québec afin d'élaborer et de réaliser le programme d'aménagement le plus apte à atténuer le déplacement de poussière. Environnement Québec, dans son mémoire à la Commission, va même jusqu'à suggérer qu'on installe un rideau d'arbres entre le milieu urbain et le site des activités portuaires, non seulement sur la nouvelle aire remblayée, mais aussi sur les aires existantes si possible.

Dans son intervention, la ville de Québec proposait d'autres suggestions qui font écho à certaines des mesures préventives suggérées dans l'étude Roche. Les mesures d'atténuation suggérées comprennent l'acquisition d'équipement ne soulevant pas de poussière hors du site (systèmes fermés ou hermétiques de convoyeurs), l'arrosage des amas par temps sec et venteux, et la couverture ou la mise sous hangars des produits sujets à l'érosion éolienne. En plus, on trouve dans l'EIE d'autres mesures propres à atténuer la dégradation de la qualité de l'air.

Environnement Canada a rapporté qu'une station météorologique serait installée sur la presqu'île actuelle du port afin de déterminer les conditions du temps qui y prévalent. Cependant le but principal de la station n'est pas de faire du monitoring de la qualité de l'air, mais bien de recueillir des données qui permettraient de définir avec précision la circulation atmosphérique. Environnement Canada ajoute que la station météorologique sera démantelée à la fin des activités nautiques prévues pour 1984.

La discussion entourant l'établissement de la station météorologique a donné aux autorités du Port de Québec l'occasion d'informer la Commission que, depuis deux ans et quelques mois, le Port gère trois stations de monitoring de la qualité de l'air. Ces stations complètent le réseau d'ensemble de la Communauté urbaine de Québec dans le secteur de Limoilou. Établies en périphérie du port, elles mesurent principalement les polluants les plus susceptibles d'émaner des activités portuaires. Les autorités portuaires ont avisé la Commission que les stations établies à la périphérie du port avaient permis de constater une diminution des retombées en 1983.

La Commission conclut que le projet d'extension du Port aura un impact négatif sur la qualité de l'air mais qu'il existe des mesures d'atténuation préventives pour le réduire au minimum. La Commission est d'avis que le promoteur lui a fait part d'un éventail sérieux de mesures d'atténuation et recommande que ces mesures soient mises en application là où la situation l'exige.

La Commission note aussi l'engagement du promoteur à examiner et à prendre en considération la création d'écrans de verdure si cela s'avère efficace et nécessaire. La Commission recommande qu'on procède à l'étude d'une telle mesure et qu'on l'exécute si les résultats de l'étude démontrent que l'ajout de tels écrans aiderait à filtrer l'air dans certains secteurs impliqués.

Enfin, la Commission recommande qu'on maintienne en opération la station météorologique établie sur la presqu'île actuelle du port.

3. Le bruit

Selon l'EIE, ce sont les travaux de construction de la presqu'île qui feront le plus de bruit, et même là, il ne sera pas excessif. On a analysé les niveaux actuels de bruit dans les quartiers résidentiels situés entre le boulevard Henri Bourassa, le boulevard Sainte-Anne et la rue d'Estimauville et, en plus, des quartiers en bordure des rues Lavoie et des Marinières et des quartiers de l'avenue du Fleuve. On a démontré que le niveau de bruit est élevé dans ces quartiers, notamment à cause de la circulation sur le boulevard Sainte-Anne. Ainsi, si on ajoute les bruits causés par les activités de chantier aux bruits actuels, durant le jour l'intensité du bruit sera pratiquement égale à l'intensité actuelle.

Durant la nuit, cependant, les propriétés en bordure de l'avenue du Fleuve et des rues Lavoie et des Marinières, selon les endroits et selon les travaux effectués subiront une augmentation du niveau sonore de 0 à 14 db(A).

Le promoteur suggère plusieurs mesures d'atténuation. Comme les augmentations du niveau de bruit sont attribuables au camionnage, on propose d'accorder une attention particulière au parcours à emprunter pour le transport des matériaux de remblai. On recommande le choix d'artères principales comportant un minimum de résidences. On recommande aussi de cesser tout camionnage entre 23h et 6h.

Dans l'éventualité où cette mesure ne serait pas applicable parce que certains travaux ne peuvent être interrompus ou encore qu'ils doivent être réalisés en fonction des marées, on suggère la possibilité de prévoir le transport des matériaux le jour et leur stockage temporaire sur le site.

Quant au bruit causé par l'activité portuaire, après avoir simulé une source ponctuelle de bruit équivalente à une puissance acoustique de 120 db(A), le promoteur conclut que, le jour comme la nuit, il n'y aura pas d'augmentation importante de l'intensité du bruit dans les quartiers résidentiels les plus près du site.

La Commission retient la recommandation d'inclure une étude des niveaux de bruit diurnes et nocturnes dans le programme de suivi environnemental de réalisation du projet.

Dans l'ensemble, les intervenants ont semblé d'accord avec l'analyse faite par le promoteur. Pour sa part, la Commission conclut que les suggestions faites dans l'EIE, en particulier le choix des artères qu'emprunteront les camions lors du transport des matériaux et la restriction du transport et des activités de chantier entre 23h et 6h devront être appliquées par le promoteur afin de réduire l'intensité des bruits dans les quartiers résidentiels.

La Commission est d'accord avec les mesures proposées dans l'EIE et suggère fortement au promoteur de les exécuter sous le contrôle d'Environnement Canada.

La Commission retient également les recommandations du promoteur concernant l'application de mesures pour assurer que la qualité de l'eau soit maintenue pendant la construction. Ces mesures comprennent l'installation de toilettes chimiques et le stockage sécuritaire des produits pétroliers utilisés. En outre, l'entrepreneur devra récupérer les produits non utilisés et en disposer de manière à ne pas nuire à l'environnement. Il devra également s'assurer que la disposition des déchets solides et des matériaux secs et le drainage des aires de stockage de produits toxiques et autres (ciment, huiles, poussières, etc.) se feront de manière à ne pas contaminer les eaux.

2.7.3 La qualité de l'eau et les activités portuaires

Le promoteur n'a pu que donner une description générale des autres répercussions environnementales dues aux activités postérieures à la construction de l'agrandissement portuaire étant donné qu'on ne sait pas quels produits y seront manutentionnés.

En fait, les répercussions les plus importantes résulteraient d'écoulements accidentels; on ne peut présentement les évaluer. Pour ce faire, il faudra connaître la toxicité des produits ainsi que la facilité avec lesquelles ils pourraient être récupérés.

Tout au cours des réunions, le promoteur a indiqué que les activités portuaires seraient des activités de transbordement. Même si on ne connait pas la nature des produits qui y seront manutentionnés, on a suggéré qu'à partir d'études des courants effectuées sur le modèle, on élabore un plan d'intervention afin de prévenir et contrôler les écoulements d'hydrocarbures aux nouveaux postes à quai en fonction des types d'activité et de marchandises. Le promoteur va même jusqu'à suggérer dans son EIE qu'on fasse une étude de l'impact environnemental de certaines catégories de produits au moment de l'implantation de toute activité nouvelle.

La Commission, en accord avec la conclusion du promoteur, est d'avis que le transbordement des vracs liquides, le ravitaillement en mazout des navires ainsi que les écoulements accidentels du lest ou de produits manutentionnés risquent de nuire à l'environnement. La Commission recommande qu'afin de réduire ces risques, on adopte les mesures suggérées par le promoteur. La Commission s'intéresse surtout à des mesures telles que l'installation de barrières flottantes autour des navires lors du transbordement des vracs liquides ou encore lors du ravitaillement en mazout des navires. Le promoteur devra aussi entourer de remblais imperméables les citernes contenant des vracs liquides.

La Commission recommande qu'on mette au point un plan d'intervention d'urgence qui permettrait de contenir et nettoyer tout écoulement accidentel. En plus, elle recommande qu'on effectue une évaluation environnementale chaque fois que sera proposée une nouvelle installation dans l'aire d'extension. Les évaluations de ce genre devront être conformes aux politiques en vigueur.

2.8 La qualité de l'air

Au cours des réunions publiques certains participants ont fait part à la Commission de leurs préoccupations quant à l'altération possible de la qualité de l'air. Tous semblaient d'accord en ce qui concerne l'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air et les mesures d'atténuation suggérées par le promoteur. Ces participants tenaient à faire connaître leurs vues à la Commission, surtout en ce qui a trait à l'engagement du promoteur à prendre les mesures d'atténuation proposées.

Certains intervenants, tels la ville de Québec et les ministères fédéral et provincial de l'Environnement, s'inquiètent surtout du taux de poussière en suspension, qui dépasse déjà la norme dans le secteur de Limoilou et dans la zone du port. Environnement Québec a fait valoir qu'il est difficile de quantifier la part de dégradation de la qualité de l'air imputable aux activités portuaires proprement dites. On sait toutefois que les dépassements sont le résultat des vents nord-est, dont la vitesse est souvent élevée.

On souligne dans l'EIE que la qualité de l'air sera altérée lors de la construction et, éventuellement, lors de l'exploitation. L'information relative aux conséquences environnementales de l'exploitation de l'aire d'extension est plus générale, étant donné que le Port de Québec ne sait toujours pas quels clients il y attirera. Le promoteur tente néanmoins de donner des informations au sujet de certains types de marchandises telles les céréales, le minerai, etc.

Les principales sources de détérioration de la qualité de l'air au cours des travaux de construction seront la circulation des camions transportant les matériaux nécessaires pour la construction des digues et des caissons; les matériaux de construction eux-mêmes, au cours de leur transport; la fabrication de béton sur place s'il y a lieu, ou certaines autres pratiques telles l'incinération de déchets. À cet égard, le Port de Québec a rappelé à la Commission qu'il est interdit de brûler des déchets sur le territoire qu'elle administre.

Bien que le promoteur ait conclu que les répercussions des travaux de chantier seraient négatives mais d'ordre mineur, les ministères fédéral et provincial de l'Environnement demandent que les mesures d'atténuation préventives prévues dans l'EIE soient sérieusement prises en considération.

Le promoteur suggère plusieurs mesures d'atténuation pour contrer les dégradations possibles de la qualité de l'air lors des activités de chantier. Ces mesures comprennent l'arrosage des voies de circulation du chantier avec de l'eau ou l'application d'un type acceptable d'abat-poussière. Quant au transport des matériaux, le promoteur a fait part à la Commission de ses obligations quant à la Loi sur la qualité de l'environnement et de l'article 418 du code routier, qui prescrit que les chargements susceptibles de produire des poussières doivent être recouverts avec des bâches. Afin de réduire le plus possible les problèmes de bruits et d'émanations nocives des camions, on suggère d'emprunter les artères principales, de préférence celles qui ne traversent pas les quartiers résidentiels.

La ville de Québec a demandé à la Commission de recommander qu'on aménage le long de la rue Ressac, à partir de la

inquiété de la possibilité que cette extension retarde le dégagement des glaces sur les battures et, partant, la croissance de la végétation. La Commission avait demandé davantage d'information à ce sujet dans sa liste de lacunes.

Les essais sur modèle réduit des conditions actuelles et futures résultant des aménagements proposés effectués par le Laboratoire hydraulique Lasalle (LHL), ont fourni des réponses satisfaisantes aux questions de la Commission. Le promoteur a fait effectué en nature un relevé de l'évolution du couvert de glace aux mois de mars et d'avril 1983 afin de vérifier les hypothèses avancées et de valider les résultats obtenus sur modèle.

La conclusion principale tirée des essais effectués au LHL est que la présence de l'extension portuaire de 42,5 hectares aura pour effet de rehausser les fonds dans le secteur du rentrant sud-ouest et, ainsi, d'augmenter la superficie des battures à marée basse dans ce secteur, où les glaces tendent à fondre sur place. L'effet conjugué de ces phénomènes sera un englacement plus rapide à l'hiver et un déglacement plus lent au printemps.

La question des glaces n'a pas fait l'objet de commentaires très poussés lors des réunions publiques. À ce sujet, Environnement Canada mentionnait que les études sur modèle hydraulique constituaient un élément majeur de l'analyse des répercussions sur l'hydrodynamique et le régime des glaces et jugeait que les conclusions de l'EIE étaient valables.

Quant à elle, la Commission est d'avis que le promoteur à démontré que les effets de l'extension sur le régime des glaces seront mineurs.

2.7 La qualité des eaux dans le secteur

La qualité des eaux fut discutée brièvement au cours des réunions publiques. Quelques groupes y ont fait allusion en regard de l'utilisation du secteur à des fins récréatives; on s'est inquiété de l'accroissement éventuel de pollution à cause du projet. La question à laquelle le Port de Québec a entrepris de répondre avait trait à l'accroissement de la pollution dans l'éventualité où une aire d'extension serait approuvée. La question comporte trois volets: 1) la situation actuelle et future si le projet n'est pas exécuté, 2) l'impact des travaux de construction sur la qualité des eaux et 3) l'impact des activités portuaires sur la qualité des eaux.

2.7.1 La situation actuelle

L'étude décrit la qualité de l'eau à la hauteur des battures de Beauport comme étant de moyenne à passable. Les principaux problèmes soulevés sont le niveau élevé de la turbidité ainsi que la forte teneur en coliformes totaux et en mercure. La turbidité proviendrait principalement des effluents des rivières Saint-Charles et Beauport et des effluents municipaux (Villes de Québec, Beauport et Lévis) et industriels (Papeterie Reed).

Quant aux bactéries coliformes, la quantité dépasse le seuil acceptable pour les activités de baignade. Toutefois, les eaux sembleraient contenir moins de coliformes fécaux à proximité qu'en aval des battures de Beauport.

En ce qui a trait au mercure, on mentionne dans l'EIE que les concentrations au niveau des battures devraient être comparables aux concentrations mesurées aux stations en amont et qu'elles seraient supérieures aux critères de plein usage.

Selon l'EIE, «l'auto-épuration des eaux du Saint-Laurent offre un meilleur potentiel épurateur que l'ensemble des battures de Beauport». On souligne toutefois qu'il existe une très grande différence de superficie entre les deux zones.

2.7.2 La qualité de l'eau durant la construction

Lors des travaux de construction, le dragage du site, la mise en place des caissons de l'avant-quai et des digues en sable, et le remplissage de l'arrière-quai affecteront la qualité de l'eau.

Dans le cas de la mise en place des caissons et de l'avant-quai, le dragage par système hydraulique et le dépôt par sédimentation entraîneront une augmentation de matières en suspension dans les environs immédiats du chantier. On estime, dans l'EIE à environ 8 m^3/heure la quantité de matériaux remis en suspension lors du dragage. Compte tenu des courants et du pouvoir de dilution du fleuve dans le secteur considéré, ce phénomène entraînera une très faible augmentation locale de la turbidité. Pour le promoteur, les répercussions du dragage sur la qualité de l'eau du fleuve dans le secteur des battures de Beauport seront «négatives et mineures». On avance même que le dragage aura un effet épurateur sur la zone adjacente en y éliminant la couche de sédiments de surface qui sont aujourd'hui contaminés. On fait cependant remarquer que cet effet sera limité à la zone des travaux et purement temporaire étant donné que les sédiments contaminés sont continuellement charriés par le fleuve.

La mise en place des digues de sable aura pour effet d'augmenter la turbidité locale, qui s'atténuera jusqu'à ne plus être perceptible à quelques centaines de mètres du point de dépôt. On note d'abord que, quelle que soit la phase de construction, compte tenu des courants, la dispersion des sédiments ne se fera pas vers l'amont; vers l'aval les quantités des matériaux mis en suspension seront si faibles qu'elles n'affecteront pas la qualité de l'eau dans le secteur de l'Anse-aux-Sauvages, où se trouve la prise d'alimentation en eau potable de Lauzon. Enfin, les consultants indiquent qu'il est peu probable que la mise en place des digues et le remplissage altèrent la composition chimique des eaux.

Le programme de dragage proposé par le Port de Québec comporte plusieurs mesures susceptibles de réduire les répercussions environnementales associées à ces travaux. On propose d'incorporer les éléments principaux de ce programme dans l'appel d'offres qui sera préparé par le Port de Québec pour l'octroi du contrat de dragage.

Le promoteur recommande la réalisation d'un programme de surveillance des travaux de dragage afin de vérifier la dispersion des particules fines et la concentration des contaminants dissous dans l'eau lors des travaux de dragage et de remblayage hydraulique. À cet effet, il recommande qu'on effectue une analyse des contaminants dans la couche supérieure des sédiments avant et pendant les travaux.





La diversité et l'abondance des oiseaux qui fréquentent les battures de Beauport ont un rapport direct avec la diversité des habitats qui la composent. Les herbiers et les hauts-fonds accueillent une grande quantité d'anatidés, alors que les zones vaseuses sont fréquentées par les limicoles.

Le rentrant sud-ouest a déjà été identifié comme une zone particulièrement fréquentée par la faune avienne à cause de sa riche végétation aquatique. Tous conviennent que ce rentrant devrait être protégé comme habitat pour la faune avienne. De fait, le Club des ornithologues du Québec a fait mention d'une volonté politique qui semble se développer en faveur de la protection des valeurs écologiques connues sur les rives du Saint-Laurent.

On a le plus souvent mentionné le bruit et le mouvement de camions, de machines ou de bateaux comme impacts négatifs sur la faune avienne de la construction projetée. Ces activités risquent d'éloigner les oiseaux dans un rayon qui pourrait atteindre quelques centaines de mètres autour de l'aire des travaux. Si certains témoins ont reconnu que les sédiments remis en suspension lors du dragage n'auront probablement pas de répercussions sur la faune avienne, ils ont avancé toutefois que le bruit causé par les travaux de construction pourrait lui être dommageable.

Le promoteur s'est dit prêt à exécuter la construction de la phase II entre le 15 mai et le 15 août alors que, selon lui, les travaux n'affecteraient pas la faune avienne. Environnement Québec suggère qu'on fasse les travaux pendant l'été, tandis qu'Environnement Canada préfère qu'on cesse les activités de construction entre le 15 juillet et le 15 septembre. Consciente du fait que les oiseaux de rivage sont ceux qui seront le plus affectés par les travaux de construction, la Commission recommande que le promoteur s'entende avec les autorités compétentes (Environnement Canada et Environnement Québec) afin de déterminer la période la plus propice aux activités de construction.

On avance aussi dans l'EIE que la présence de l'aire de construction ne devrait pas déranger les limicoles qui fréquentent présentement des secteurs relativement fermés et déjà bruyants comme les rentrants sud-ouest et nord-ouest. Par contre, la présence de l'aire d'extension affectera la zone des hauts-fonds utilisée par les canards plongeurs au printemps. Cette répercussion est qualifiée de «faible,» étant donné que le périmètre de développement n'occupera qu'une petite partie de la zone utilisée par ces oiseaux, qui s'étend à l'est jusqu'à l'île d'Orléans. On a porté à l'attention de la Commission que les canards plongeurs n'utilisent pas beaucoup la zone de hauts-fonds à l'automne en raison de la présence des véliplanchistes. Quoique de faible intensité, les répercussions affectant les canards plongeurs seront permanentes.

Certaines discussions ont eu lieu quant à savoir laquelle des vocations — portuaire, portuaire et récréative, ou purement récréative — aurait le moins d'impacts sur la faune avienne. La Société Inter-Port dans son intervention soulignait que, dans l'éventualité où cette vocation deviendrait à la fois portuaire et récréative ou purement récréative, les impacts s'avéreront plus négatifs que pour la seule vocation portuaire. On souligne dans l'EIE que les oiseaux restent à l'écart lorsque les véliplanchistes font usage de la plage. En outre, comme on l'a vu dans une section précédente, les répercussions sur le rentrant sud-ouest seront positives puisque, suite à la sédimentation, ce rentrant sera agrandi.

La Commission est d'avis que, suite aux nombreuses représentations qui lui ont été faites, toutes les parties en cause devraient s'assurer que le rentrant sud-ouest, qui constitue un habitat important pour la faune avienne, soit protégé et déclaré sanctuaire pour les oiseaux.

2.5 La sédimentologie

La sédimentologie a fait l'objet d'importantes préoccupations suite à l'étude Pluram, qui proposait un projet d'extension de 210 hectares. Par suite de la nouvelle proposition de 42,5 hectares, les inquiétudes ont diminué d'autant.

Le processus de sédimentation, d'après l'EIE, subira une légère modification. On verra s'accumuler légèrement plus de sédiments notamment dans la zone du rentrant sud-ouest. Au dire du promoteur, cette modification sera mineure, mais le ministère provincial de l'Environnement considère qu'il faudrait pousser plus loin l'étude de ce facteur.

La Société Linnéenne a fait savoir à la Commission qu'elle n'était pas d'accord au sujet de l'évaluation de l'intensité de la sédimentation telle que relatée dans l'EIE et, plus spécifiquement, quant aux conséquences biophysiques de l'accumulation nette de sédiments dans les rentrants sud-ouest et nord-ouest: «N'est-il pas à prévoir que la sédimentation sera effectivement augmentée de manière substantielle et qu'à plus ou moins long terme on assistera à une accumulation telle que cette partie de la baie, derrière la jetée construite, sera comblée? Lentement et sûrement, la nature ne viendra-t-elle pas parfaire l'empiètement commencé et cette zone située au nord de la jetée ne deviendra-t-elle pas inutilisable pour des fins récréatives?»

Un échange de vues entre les consultants du groupe Roche et les représentants de la Société Linnéenne a abouti à un concensus d'opinion que la zone située au nord de la jetée n'est pas utilisée aujourd'hui à des fins récréatives mais, plutôt, par les oiseaux de rivage. Le consultant a même suggéré que ce secteur soit réservé à des fins purement écologiques et d'observation, ce qui correspond aux points de vue exprimés par certains groupes. Comme on l'a vu plus tôt, les effets prévus de la sédimentation ne paraissent pas nuisibles à la faune avienne.

La Commission est d'avis que le promoteur a fourni des informations satisfaisantes quant au processus de sédimentation et qu'il a répondu de façon adéquate aux demandes de la Commission à cet égard.

2.6 Les glaces

Lors de la réunion publique d'information de 1982, plusieurs intervenants se sont interrogés au sujet des modifications au régime de formation et de retrait des glaces qui pourraient résulter de l'extension du port de Québec. On s'est surtout

Dans l'EIE, on définit les battures de Beauport comme une zone intertidale soumise à des marées moyennes de quatre mètres, les marées de vive-eau pouvant atteindre une amplitude de 5,6 m. Dans cette zone, le littoral est de faible pente.

Les parties ouest et centre des battures sont constituées de sédiments meubles recouverts par endroit de vase très molle. Dans la partie centrale de l'estran, on retrouve des dépôts d'un mètre d'épaisseur alors que des sondages effectués lors de la construction de l'autoroute 440 ont permis de trouver des épaisseurs de sédiments meubles dépassant 10 m.

A 1,4 km à l'est de l'embouchure de la rivière Beauport, la présence d'affleurements rocheux fait des battures dans ce secteur une plate-forme rocheuse recouverte de sédiments sableux.

On décrit aussi dans l'EIE deux types de rivage caractérisant la zone située à la limite supérieure des battures actuelles. La rive formant la limite extrême des divers empiètements sur tout le pourtour des battures étudiées est marquée d'un talus qui présente une rupture de pente et qui est composé de matériaux provenant de remblayages successifs. Sa hauteur varie de 5 m dans le secteur est à un peu moins d'un mètre dans le secteur sud-ouest. La plage, située au pied des battures Champfleury, est constituée de sédiments sableux provenant des remblayages antérieurs et des alluvions des rivières St-Charles et Beauport.

La géomorphologie des battures, du rivage vers le large, comprend le schorre supérieur, associé aux matériaux de remblayage, le schorre inférieur, correspondant à la partie recouverte de végétation des battures et la slikke, constituant leur partie dénudée.

2.2.2 Le territoire de l'extension projetée

L'extension portuaire proposée par le Port de Québec se situe entre l'embouchure de la rivière Saint-Charles à l'ouest et celle de la rivière Beauport à l'est. Il s'agit donc d'une extension de la péninsule existante, remblayée au début des années 1960 et désignée sous l'appellation battures Champfleury. Comme on peut le constater sur la carte d'accompagnement, l'extension proposée sera réalisée en remblayant le lit du fleuve à l'extrémité de la péninsule existante. Elle ne constitue donc aucun empiètement sur les battures de Beauport telles que délimitées dans la section 2.2.1 de l'EIE. Plusieurs intervenants se sont dits d'accord avec l'affirmation que le projet d'extension de 42,5 hectares n'aura vraisemblablement pas d'incidences négatives importantes sur les battures de Beauport.

2.3 La végétation aquatique

Les deux principales espèces de plantes qu'on retrouve sur les battures de Beauport sont la zizanie des marais et le scirpe américain. La partie supérieure du schorre inférieur est recouverte de zizanie; sa partie inférieure, de scirpe américain. L'étagement de ces groupements végétaux est relié aux processus hydrodynamiques et sédimentologiques ainsi qu'aux caractéristiques du littoral. La présence de la zizanie semble associée à l'altitude marégraphique ainsi qu'à l'exposition aux vents et aux courants. On retrouve donc les peuplements importants dans les milieux abrités, principalement dans les rentrants sud-ouest et nord-ouest.

La construction de la péninsule Champfleury (évoquée à la section 3.2.2 de l'EIE), péninsule aujourd'hui occupée, a provoqué une accumulation de sédiments et par la suite une batture, qui constituent un milieu propice à la colonisation par les plantes.

L'épaisseur des sédiments ne semble pas influencer la distribution de la zizanie; par contre, sa distribution est reliée à l'altitude marégraphique. Ainsi, les colonies de zizanie s'étendent entre les niveaux de 4 m et 1,6 m au-dessus du zéro marégraphique sur des largeurs variant entre 35 m et 283 m.

Le scirpe, qui tolère des conditions plus rapides de courant et qui résiste à l'action des glaces, se retrouve à des niveaux plus bas du schorre inférieur, soit entre les niveaux 2,6 m et 1,1 m au dessus du zéro marégraphique.

Dans l'EIE, on précise que l'aménagement portuaire aura des répercussions positives à long terme sur la végétation aquatique des battures. La présence du projet entraînera en effet l'extension du schorre dans le rentrant sud-ouest par accumulation de sédiments fins en raison des courants plus lents dans ce secteur. Elle favorisera aussi une augmentation de la superficie colonisée par la végétation aquatique dans ce secteur. En outre, selon l'étude, le rentrant sud-ouest sera une image agrandie du rentrant actuel, ce qui devrait apaiser les inquiétudes concernant la protection et la conservation de ce secteur comme habitat.

Plusieurs intervenants ont fait allusion à la fragilité de la végétation aquatique sur les battures de Beauport, mais tous semblent d'avis que le projet d'extension de 42,5 hectares n'aura pas de répercussions nocives sur les marais intertidaux des battures. Enfin, on a demandé à la Commission qu'on assure un suivi au moyen d'une étude écologique à long terme comportant une évaluation de la productivité nette de la végétation des marais intertidaux de la région de Québec.

2.4 La faune avienne

Les répercussions sur la faune avienne constituent une autre préoccupation exprimée lors de la réunion publique d'information de 1982 et citée dans la liste de lacunes dressée par la Commission.

Le promoteur, ainsi que les nombreux participants aux réunions de la Commission tels l'Association des biologistes du Québec, le Club des ornithologues, la Société Inter-Port, en plus des ministères fédéral et provincial de l'Environnement, ont dressé un bilan des richesses que constitue la faune avienne sur les battures de Beauport.

Le promoteur, comme de nombreux intervenants d'ailleurs, souligne que les battures de Beauport constituent un milieu exceptionnel, tant pour la variété des espèces qu'on y trouve en permanence (140 espèces d'oiseaux) que pour l'utilisation intensive qu'en font des milliers d'oiseaux aquatiques, surtout lors de leurs migrations printanière et automnale. Les principaux groupes identifiés sont les limicoles (bécasseaux, pluviers, chevaliers, etc.), les anatidés (canards et oies) et les laridés (goélands).

1. Introduction générale

Tout au long de l'examen du projet, et plus précisément lors des réunions publiques, la Commission a entendu les témoignages et les préoccupations de nombreux particuliers, groupes et organismes au sujet de plusieurs incidences et problèmes reliées au projet.

Au cours des réunions, l'étude d'impact préparée par le Port de Québec et son consultant, Roche et Associés, a suscité peu de critiques. Les mémoires présentés à la Commission ont très peu touché à la question des répercussions du projet sur le milieu biophysique. La plupart de ceux qui en ont parlé se sont dit satisfaits des conclusions du promoteur et des mesures d'atténuation qu'il proposait.

D'autre part, les mémoires ont révélé de nombreuses divergences d'opinion au sujet des répercussions socio-économiques du projet. Certains intervenants ont mis en lumière les avantages du projet telles que la création d'emplois et le développement économique de la région. D'autres ont demandé que la proposition soit mise en veilleuse jusqu'à ce qu'une étude sur le potentiel récréo-touristique du site soit faite. A cet effet, ils ont invoqué à l'appui la recommandation du Sommet économique de Québec tenu en septembre 1983.

2. Aspects biophysiques

2.1 Introduction

En mai 1982, la Commission d'évaluation environnementale du projet d'extension du Port de Québec transmettait aux autorités du Port ses commentaires concernant le rapport Pluram, qui lui avait été remis à l'automne précédent. Tenant compte des nombreuses observations des participants à la réunion publique d'information de 1982, la Commission indiquait que le rapport Pluram, traitant d'un périmètre d'extension de 210 hectares, contenait des lacunes importantes des points de vue biophysique et socio-économique. Une liste de lacunes accompagnait la missive de mai 1982.

La Commission avait donc demandé une description détaillée du projet ainsi qu'une analyse de toutes les répercussions environnementales associées aux divers stades de construction et d'utilisation des nouvelles infrastructures portuaires. À cette fin, la Commission avait identifié certaines caractéristiques du milieu physique, soit le bruit, le climat, la qualité de l'air ambiant, la géomorphologie du littoral, l'hydrodynamique, les glaces, le processus de sédimentation, la qualité des sédiments et celle de l'eau. La Commission avait aussi demandé des informations supplémentaires sur les aspects biologiques du milieu, tels la végétation des battures de Beauport, la faune benthique, la faune ichtyenne et la faune avienne. En outre, les impacts visuels devaient être mieux évalués afin de permettre l'examen des incidences socio-économiques du projet.

En novembre 1983, les autorités du Port de Québec soumettaient à la Commission le nouvel énoncé d'incidences environnementales (EIE). Une partie de l'énoncé, préparé par Roche et Associés, constitue la réplique des autorités du Port de Québec à la liste de lacunes environnementales biophysiques que la Commission avait dressée en mai 1982.

La plupart des particuliers et organismes qui ont participé aux réunions publiques tenues en mars 1984 et qui ont commenté l'étude du Groupe Roche et Associés ont noté la bonne qualité de l'étude des aspects biophysiques du projet.

La réduction à 42,5 hectares de l'aire d'extension de 210 hectares semble découler directement de l'admission que ce dernier projet aurait eu des impacts biophysiques sérieusement dommageables. L'EIE prévoit que les répercussions biophysiques préjudiciables à la sédimentation et au débit fluvial augmenteraient si on empiétait au-delà de la limite théorique des 55 hectares étudiés sur modèle hydraulique. La plupart des intervenants se sont également prononcés en faveur du projet mais plusieurs à la condition qu'il soit définitivement limité à 42,5 hectares. Le promoteur a lui-même signalé lors des réunions que son étude sur modèle d'un projet de 55 hectares le portait à conclure que tout projet excédant cette superficie pourrait avoir des répercussions importantes sur les eaux du fleuve au nord de l'île d'Orléans (bras nord). De nouvelles études deviendraient alors nécessaires puisqu'une telle configuration changerait les conditions hydrodynamiques et sédimentologiques de ce secteur.

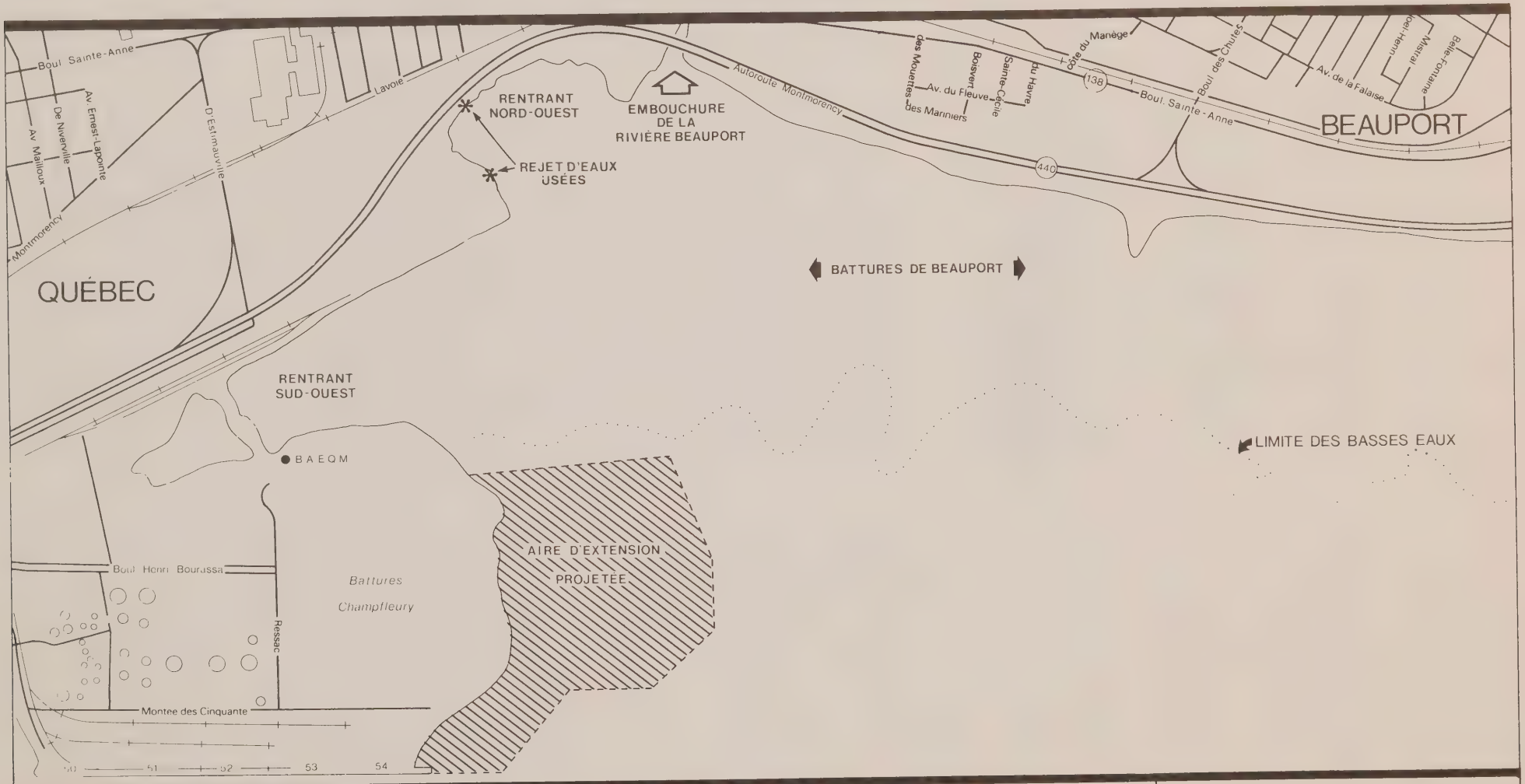
L'exposé qui suit traitera des aspects biophysiques tels que décrits dans l'EIE et tels que discutés lors des réunions publiques pour certains points. Le texte présente d'abord les opinions du promoteur et des intervenants, puis les commentaires de la Commission.

2.2 Les battures de Beauport et l'aire d'extension projetée

2.2.1 Les battures de Beauport

Comme nous l'avons déjà signalé, les battures de Beauport constituent uniquement la zone intertidale située à l'est de l'embouchure de la rivière Saint-Charles, tandis que celle longeant la péninsule existante, remblayée au début des années 1960, est désignée sous l'appellation battures Champfleury (voir la carte). Notons en outre que, selon plusieurs intervenants, les battures de Beauport constituent aussi une zone riche en ressources biologiques telles la faune avienne et la végétation aquatique.

La configuration actuelle des battures de Beauport découle essentiellement de nombreux empiètements réalisés depuis le siècle dernier. En fait, dans l'EIE, on estime à plus de 219 hectares les empiètements effectués sur le fleuve et sur les battures entre 1887 et 1978, ce qui a incité certains intervenants, tels que la Société Linnéenne, les Amis de la terre, l'Association des citoyens de Beauport, à se demander si ce processus cesserait avant que l'accès au fleuve soit complètement interdit à l'usage récréatif, touristique ou autre. On rappelle que le Port de Québec, la papeterie Reed (anciennement Anglo Pulp), le ministère des Transports du Québec et les Chemins de fer nationaux sont au nombre des responsables de ces empiètements.



COMPOSANTES PHYSIQUES DE LA PARTIE OUEST DES BATTURES DE BEAUPORT

ÉCHELLE 1.10 000

0 250 500 mètres

NORD

TIRÉ DE L'ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUEBEC

PROBLÈMES, INCIDENCES ET PRÉOCCUPATIONS

Le Port, dans ses études, fait valoir plusieurs arguments tendant à justifier une extension portuaire à Beauport. On y explique d'abord la nécessité d'une extension puis pourquoi Beauport est le meilleur site disponible.

Selon les études du promoteur, le Port devra disposer d'installations pouvant répondre rapidement aux besoins de nouveaux clients dont l'administration portuaire doit satisfaire les exigences dans les plus brefs délais si elle veut conserver une position concurrentielle favorable. L'opinion du Port de Québec est claire sur ce point:

> «Les tendances fondamentales qui animent le monde du transport maritime sur le plan technologique font que le Port de Québec est appelé à jouer un rôle de plus en plus important comme point de rupture entre la navigation maritime et fluviale sur le Saint-Laurent. L'augmentation constante des tonnages et le manque d'espace pour accueillir de nouveaux clients ont amené les autorités portuaires à mettre en marche les procédures pour définir un nouveau périmètre d'extension portuaire qui soit environnementalement acceptable.» (Étude des répercussions environnementales de l'extension du Port de Québec, Aspects socio-économiques, p. 4).

Quant au site du secteur Beauport, c'est sur le plan de critères économiques, tels les coûts de construction et d'exploitation, qu'il est préféré à celui de l'Anse-aux-Sauvages, autre site possible cité dans l'étude effectuée par la firme d'experts-conseils Asselin, Benoit, Boucher, Ducharme, Lapointe, Inc. (ABBDL) en 1977. Lors des réunions publiques, plusieurs intervenants ont appuyé les arguments du promoteur. Ports Canada, décrivant la situation économique des transports maritimes sur les plans national et international, fait valoir la nécessité d'un périmètre d'extension pour le port de Québec. La Société Inter-Port, pour sa part, se dit d'accord avec l'argumentation du Port à l'appui de son projet et compare l'absence d'un périmètre d'extension à une «hypothèque à lever». Le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR), quant à lui, reprend les arguments de souplesse et de planification de longue haleine, mais souligne également le rôle catalyseur de l'activité portuaire. Étant donné la situation économique défavorable dans la région de Québec, les emplois créés directement et indirectement par un tel projet sont à considérer. Le MEIR fait référence également au Sommet économique de Québec, tenu en septembre 1983, qui avait fait ressortir que le secteur tertiaire, longtemps le moteur de la croissance économique à Québec, «connaît une stabilisation depuis la fin de la décennie, l'emploi dans l'administration publique ayant tendance à décliner et la récession de 1981-82 ayant fortement affecté le secteur du commerce». Les différents acteurs économiques régionaux semblent d'accord pour confirmer la thèse générale des autorités portuaires concernant la nécessité et la possibilité de créer des emplois par le biais d'une extension portuaire.

Par contre, le Conseil de développement du Québec métropolitain (CDQM), l'Association des citoyens de Beauport et le groupe de recherche Écoville mettent en doute la justification du projet. Le CDQM, en particulier, avance que la réduction de l'aire d'extension proposée initialement affecte la crédibilité du Port et met en doute la nécessité de son projet d'agrandissement.

> «Les autorités du Port se sont trop contredites depuis quelques années pour qu'elles puissent encore prétendre véhiculer des projets auprès de la population avec une quelconque crédibilité.» (Mémoire du CDQM, p. 2 et 3).

D'autres organismes ont émis l'opinion que l'administration portuaire, par souci de planification, était justifiée de proposer une telle extension, mais ils apportent toutefois certaines réserves. Le ministère de l'Environnement du Canada précise que l'extension est justifiable pour autant que l'espace présentement inutilisé soit mis à profit avant qu'on procède à la création d'espaces nouveaux. Il ajoute que l'extension proposée de 42,5 ha ne devra pas excéder cette superficie et que tout autre aménagement portuaire d'envergure à l'intérieur des limites administratives du Port remettra en question la justification de l'extension aux battures de Beauport. D'autre part, Environnement Québec considère le projet justifié en soi mais n'accepte pas les critères à partir desquels on a préféré le site de Beauport à tous les autres sites disponibles.

La Commission, elle, se limite à constater que les principaux arguments du Port en faveur de l'extension proposée n'ont pas été sérieusement contestés. L'administration portuaire a établi que les quais existants ont atteint leur taux d'utilisation maximale et qu'on ne dispose plus d'espace pour construire de nouveaux quais.

Il en est de même pour les espaces d'arrière-quai. Lorsque les 25 hectares présentement disponibles auront été utilisés, on ne pourra accueillir de nouveaux clients s'il n'y a pas d'extension.

Quant à la réduction de la superficie envisagée depuis 1978, les commissaires notent, d'une part, qu'elle rencontre les exigences de la protection des battures de Beauport et, d'autre part, que les 42,5 ha représentent actuellement un projet à court et moyen termes, tandis que les périmètres d'extension de 440 et 210 ha n'étaient que des schémas d'aménagement réalisables à moyen et long termes. L'évolution de la proposition d'extension s'est effectuée dans le cours du processus d'examen du projet. Certains facteurs qui n'ont rien à voir avec le processus d'examen ont sûrement influencé les décisions de l'administration portuaire à ce sujet. D'autres éléments dont il sera question plus loin dans ce rapport sont le fait de l'examen et des débats publics du projet. Il apparaît toutefois à la Commission que, dès lors, le périmètre d'extension s'est transformé en un projet précis d'extension à court et moyen termes.

Les quatre personnes suivantes ont également fait partie de la Commission au cours de l'examen du projet mais n'en sont plus membres maintenant:

M. Fernard Hurtubise
Envirocon Limitée
Ottawa (Ontario)

M. Raymond Dufour
Conseiller en économie
Québec (Québec)

M. Gaston Ouellet
Office de planification et de développement du Québec
Québec (Québec)

M. Luc Ouimet
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Montréal (Québec)

3. Description du projet final

En novembre 1983, le promoteur remettait à la Commission un énoncé d'incidences environnementales (EIE) à l'appui d'un projet modifié dont la superficie proposée était maintenant réduite à 42,5 hectares.

Le projet de novembre 1983 n'empiètera pas sur les battures; sa limite nord sera celle des basses eaux. Adjacent à la zone intertidale, le périmètre de l'aire portuaire nouvellement envisagée se situera à l'extrémité nord-est de la superficie existante.

L'extension comprendra 38 hectares de terrains aménageables à des fins portuaires, y compris quatre hectares de zone verte, et quatre hectares et demi de grève à marée basse. La longueur maximale de la péninsule ainsi créée sera d'environ 600 mètres.

La méthode de construction sera celle de remplissage à partir de matériaux dragués. On obtiendra les 2 600 000 mètres cubes de matériaux nécessaires en draguant les postes à quai et les approches à une profondeur de 18 mètres. On mettra d'abord en place les quais au moyen de caissons qui auront été construits sur la terre ferme pour ensuite être mis en place. On construira ensuite l'aire d'arrière-quai en utilisant les matériaux dragués.

Selon le promoteur, le projet serait réalisé en trois phases:

1ere phase:	Prolongement du quai 54, d'une longueur de 183 mètres.
2eme phase:	Construction du quai 55, d'une longueur de 305 mètres, et création d'une péninsule de 25 hectares.
3eme phase:	Construction du quai 56, d'une longueur de 305 mètres, et parachèvement de la presqu'île de 38 hectares.

Le temps requis pour la réalisation des trois phases serait de 26 semaines mais, étant donné que l'échéancier sera déterminé en fonction des besoins de clients éventuels aujourd'hui inconnus, il est probable que les travaux s'échelonneront sur plusieurs années. On prévoit que la construction de toute la presqu'île sur sa superficie globale de 42,5 hectares coûtera près de 40 millions en dollars 1982.

Au fur et à mesure que se réaliseront les phases du projet, on construira les infrastructures requises, notamment le prolongement de la route et de la voie ferrée existantes. Les réseaux d'électricité, d'aqueduc et d'égout seront également prolongés.

L'aménagement du site prévoit la création d'une plage et l'implantation d'un espace vert de quatre hectares servant de tampon entre les zones portuaire et récréative du site. La population de la région aura librement accès à cet espace vert, qui sera aménagé au cours de la troisième phase du projet, tandis que la plage devrait apparaître à la fin de la deuxième phase.

En ce qui a trait aux nouveaux espaces à fonctions portuaires, le promoteur se dit incapable d'en préciser l'utilisation. Il ajoute toutefois que toute activité qui s'y implantera sera soumise aux normes prescrites par un éventuel schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec.

La carte illustre les trois phases de réalisation du projet avancé.

4. Examen du projet

La Commission jugea que les nouvelles études traitaient effectivement des questions et préoccupations qu'elle avait exprimées dans ses directives de janvier 1979 et des besoins d'analyse complémentaires énoncés en mai 1982. Elle convoqua donc des réunions publiques dans le but de recevoir des mémoires et les opinions des personnes et groupes intéressés au sujet de la proposition d'extension portuaire. Ces réunions eurent lieu les 14 et 15, et les 19, 20 et 21 mars 1984. La Commission reçut à cette occasion, en plus de quelques interventions de personnes qui n'avaient pas présenté de mémoires écrits, 45 mémoires, dont 25 furent débattus au cours des réunions.

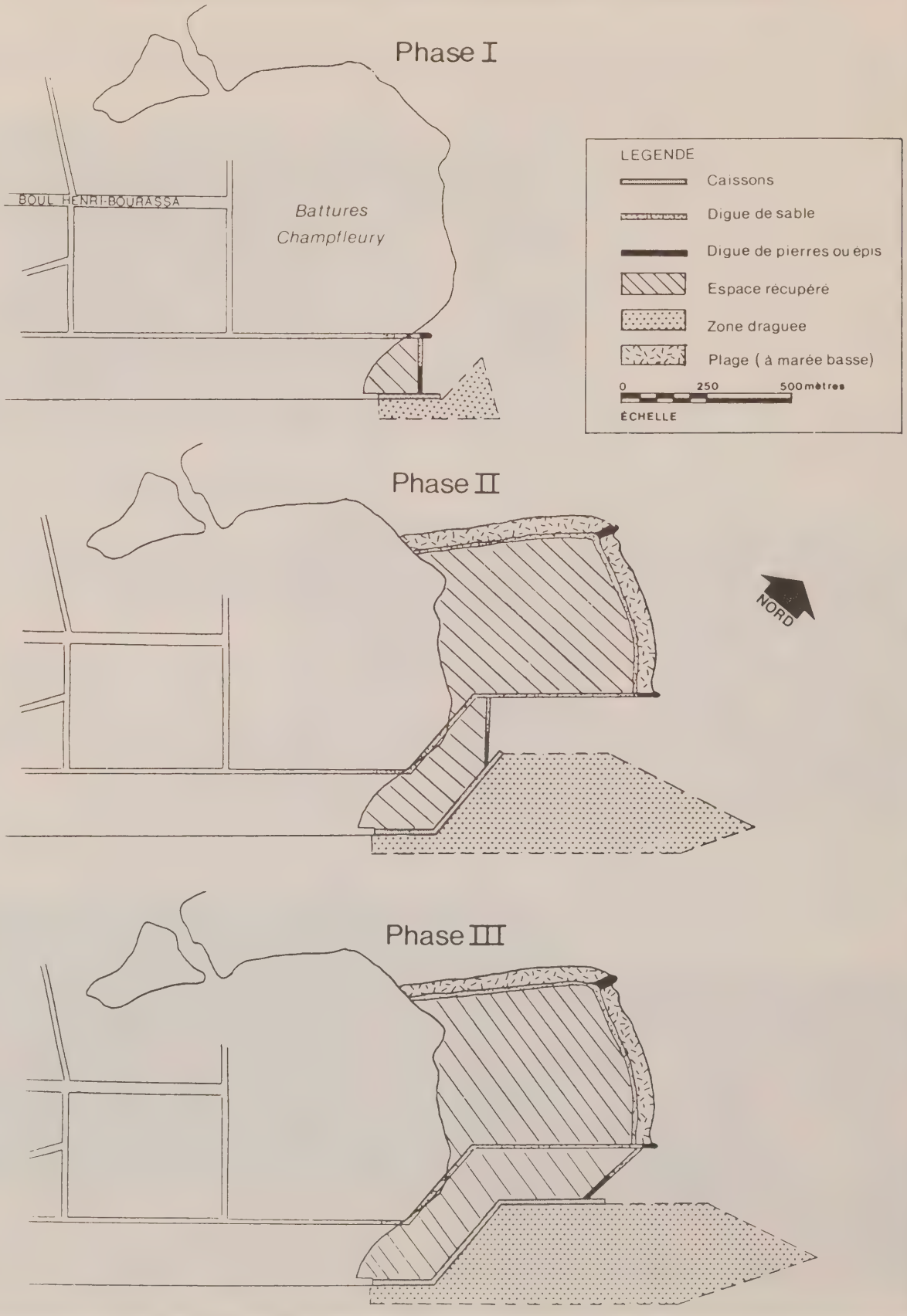
La Commission a produit un procès-verbal des réunions qu'on peut se procurer auprès du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. On peut également se procurer auprès du Bureau le recueil des mémoires présentés à la Commission lors des réunions publiques.

On trouvera en annexe la liste des personnes, des groupes d'intérêt et des autres organismes qui ont présenté des mémoires à la Commission. On trouvera également en annexe la liste de tous les documents qui ont été utilisés par la Commission.

5. Nécessité du projet

Tout au long de l'examen du projet, y compris lors des réunions publiques, certains intervenants ont appuyé et d'autres ont mis en doute les arguments concernant la nécessité du projet. La Commission croit utile d'évoquer dans son rapport les arguments et les positions de certains intervenants, mais elle ne considère pas de son mandat de les commenter.

Phases de réalisation du projet d'extension du Port de Québec



TIRÉ DE L'ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUÉBEC

ques en octobre 1978, puis discutées lors de réunions publiques le mois suivant. À la lumière des commentaires exprimés, la Commission prépara des directives finales, qu'elle remit au promoteur en janvier 1979. Ces directives avaient pour objet de définir l'orientation, la portée et la présentation générale de l'énoncé des incidences environnementales. Elles faisaient également ressortir les problèmes particuliers dont le promoteur devait se soucier dans son évaluation des effets possibles du projet. Dans la lettre transmettant les directives au promoteur, la Commission lui rappelait que plusieurs intervenants s'étaient interrogés lors des réunions publiques au sujet de l'urgence et de l'ampleur du développement prévu dans le contexte économique régional, ainsi que sur le choix du site. La Commission suggérait alors aux autorités portuaires d'examiner de nouveau, avec leurs homologues provinciaux, régionaux et locaux, l'insertion du projet dans l'aménagement du territoire régional.

En décembre 1981, le Port de Québec remettait à la Commission un rapport portant sur les conséquences environnementales d'un projet d'extension qui différait du schéma d'aménagement de 1978 à plusieurs égards. Ce rapport, préparé par la firme Pluram, portait sur un périmètre de développement proposé de 210 hectares s'arrêtant à la limite des basses eaux.

La proposition éliminait la fonction industrielle du schéma de 1978. Le promoteur décrivait certaines activités portuaires qui pourraient s'y dérouler, sans toutefois s'engager à une utilisation précise des nouveaux espaces ou à un échéancier. Le rapport comportait un inventaire et une analyse des sites possibles d'extension, de même qu'une évaluation des conséquences biophysiques et socio-économiques de l'extension envisagée.

Les particuliers et les organismes intéressés furent invités à faire connaître leurs vues quant à la conformité de ce rapport aux directives de la Commission et à indiquer à celle-ci si, selon eux, l'énoncé du promoteur contenait toute l'information requise pour permettre une analyse complète du projet. La Commission alloua une période de quatre mois à l'intention de ceux qui voulaient préparer des commentaires écrits. Au cours de cette période, la Commission convoqua une réunion publique afin de permettre au promoteur d'exposer son projet et de présenter le rapport Pluram. Les commissaires et les participants interrogèrent le promoteur au sujet du projet et de ses répercussions sur l'environnement biophysique ainsi que sur le milieu socio-économique. La réunion d'information eut lieu a Beauport le 17 février 1982.



La Commission reçut 30 mémoires. Après avoir analysé ces mémoires et le rapport lui-même, la Commission décida qu'elle aurait besoin d'informations additionnelles pour poursuivre l'examen du projet. Le 10 mai 1982, la Commission remettait aux autorités du port l'inventaire des lacunes qu'elle avait relevées dans le rapport. La Commission soulignait principalement que le promoteur n'avait pas démontré que son projet permettrait de protéger les battures de Beauport. Elle le chargea donc de décrire et analyser les impacts de chacune des phases du projet et d'en préciser les impacts résiduels ainsi que les mesures d'atténuation qu'il proposait d'adopter pour chaque phase de travaux.

Sur le plan socio-économique, la Commission demandait au promoteur d'étudier la région affectée (profil de la population, emplois) ainsi que ses installations publiques et privées et sa fiscalité, et de préparer en outre un énoncé des effets de l'extension portuaire sur l'accès au fleuve et sur le panorama de la région. On lui demandait également de traiter de la conjoncture culturelle, sociale et économique du secteur.

Bien qu'elle attachât une importance particulière aux impacts socio-économiques reliés au milieu biophysique, la Commission demandait également au promoteur d'établir un bilan de ses conséquences socio-économiques.

2. Composition de la Commission

La Commission d'évaluation environnementale est composée des personnes suivantes, dont la biographie est en annexe:

M. Marcel Lortie (Président)
Faculté de foresterie et de géodésie
Université Laval
Sainte-Foy (Québec)

M. Frédéric De Vos
Spécialiste en économie des transports
Ottawa (Ontario)

M. Gabriel Filteau
Département de biologie
Université Laval
Sainte-Foy (Québec)

M. Vincent Lemieux
Département de science politique
Université Laval
Sainte-Foy (Québec)

M. Fernand Tremblay
Architecte
Sainte-Foy (Québec)

M. Georges-Albert Tremblay
Office de planification et de développement du Québec
Québec (Québec)







Situé à plus de 1 400 kilomètres à l'intérieur des terres, le port de Québec longe les berges du fleuve Saint-Laurent au sein même de la Vieille Capitale. Sa situation géographique le place au coeur de l'activité économique et des grands marchés du nord-est du continent. Le port de Québec peut accueillir des navires pouvant atteindre jusqu'à 150 000 tonnes de port en lourd. C'est ainsi que se définit son rôle principal de port de transbordement de produits en vrac entre lacquiers provenant de la Voie maritime du Saint-Laurent et les cargos océaniques.

Le Port de Québec dispose de 188 hectares pour les activités portuaires. Vingt-neuf postes à quai donnent accès à ces espaces et sont à la disposition des clients du port. Plus de 15 000 000 tonnes de marchandises y étaient manutentionnées en 1981. Elles étaient constituées principalement de sel et de vrac solide (92 % en 1981). On y transborde des quantités moindres de vrac liquide et des marchandises générales. Sur la rive nord, l'espace est réparti en trois secteurs, soit ceux de l'Anse-au-Foulon, du Vieux-Port et des Battures de Beauport. Le secteur des Battures est limitrophe aux limites territoriales des villes de Québec et de Beauport.

L'économie de la région de la capitale provinciale est plutôt orientée vers le secteur tertiaire: le gouvernement provincial et le tourisme en sont les secteurs dominants. La fabrication et la transformation y sont bien représentées par la construction navale et les pâtes et papiers. Comme l'a démontré le Sommet économique de la région de Québec, en septembre 1983, les principaux intervenants économiques jugent qu'il faut diversifier et renforcer la structure économique de la région, et ils espèrent qu'on le fera.

Le voisinage urbain du secteur des Battures de Beauport est surtout composé de quartiers résidentiels. On note cependant une certaine activité commerciale et industrielle aux limites sud de ces quartiers, ce qui a pour effet de créer une zone tampon entre la ville-dortoir et la zone portuaire.

Le secteur des Battures connaît un développement assez intensif depuis une vingtaine d'années. Les responsables du port de Québec y ont d'abord aménagé de nouveaux postes à quai et des espaces d'arrière-quai qui servent au transbordement de vrac solide et liquide. Suite à cette extension, une plage s'est formée naturellement, et la population s'est mise à l'utiliser. Ainsi, d'une vocation purement portuaire il y a quelques années, aujourd'hui le port joue aussi un rôle récréatif.

Le secteur administratif des Battures de Beauport embrasse et dépasse les battures. Reconnues comme milieu écologique important, les battures sont la partie de la rive que la marée couvre et découvre deux fois par jour. C'est un milieu très riche en végétation et en organismes aquatiques. Plusieurs espèces d'oiseaux y trouvent leur nourriture surtout au printemps et à l'automne, alors que des milliers d'oiseaux migrateurs envahissent les battures pour se reposer et se nourrir au cours de leurs longues migrations.

Les autorités fédérales et provinciales s'intéressent particulièrement à la protection de l'écologie des battures du Saint-Laurent. Le gouvernement du Québec songe à instaurer une politique de protection des rives et des berges. D'ailleurs, en 1979, suite à une série d'audiences publiques, la province a modifié le tracé de l'autoroute Dufferin-Montmorency pour le localiser en bordure de la rive plutôt que sur les battures, tel que le prévoyait le tracé dont il avait été question lors des audiences publiques.

A l'origine, les battures de Beauport naissaient dans l'estuaire de la rivière Saint-Charles pour se prolonger le long de la berge nord du fleuve Saint-Laurent. La péninsule actuelle, résultat de la première extension portuaire, a donné naissance à de nouvelles battures sur ses faces nord et est. Ces nouvelles battures sont connues sous le nom de Champfleury.

1. Historique du projet et mandat de la Commission

En 1978, l'administration portuaire de Québec proposa, dans le cadre d'un plan directeur, un périmètre d'extension des Battures de Beauport. Cette proposition comportait la construction de nouveaux espaces d'arrière-quai en prévision d'une augmentation éventuelle de la demande d'installations et de services portuaires. On jugea que cette proposition pouvait avoir des conséquences importantes sur l'environnement naturel.

En vertu du Processus fédéral d'examen des évaluations environnementales (PEEE) décrété par le Cabinet en 1973, puis modifié en 1977, toute agence fédérale doit effectuer une évaluation des projets qui risquent d'avoir des répercussions préjudiciables au milieu naturel et humain. Dans le cas de projets dont les conséquences pourraient être graves, on crée une commission d'évaluation environnementale chargée de mener un examen public des effets prévus sur le milieu biophysique et socio-économique et, prenant en compte les impacts prévus, de présenter au ministre de l'Environnement un avis quant à la réalisation du projet. L'administration du Port de Québec demanda donc un examen public de sa proposition.

A l'automne 1978, le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales chargea une commission d'évaluation de conduire un tel examen public. Étant donné l'intérêt particulier que le gouvernement provincial porte au projet d'extension portuaire à Québec, sur invitation du ministre de l'Environnement du Canada, son homologue provincial proposa un membre pour faire partie de la Commission. À certains moments au cours de l'examen du projet le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec délégua également un de ses agents au secrétariat de la Commission.

Le projet de 1978 était essentiellement un schéma d'aménagement qui proposait la réalisation éventuelle d'une extension de 440 hectares, autant sur les battures de Beauport qu'à même le fleuve. Il prévoyait le remplissage de toutes les battures en prolongement des terrains existants (Champfleury) pour s'étendre vers l'est jusqu'à la hauteur du quartier Villeneuve de la ville de Beauport. On y définissait l'utilisation anticipée des nouveaux espaces proposés comme «industrialo-portuaire», et on y identifiait trois zones d'activités: portuaires, industrielles et intermédiaires. Une telle extension aurait fait disparaître complètement les battures de Beauport.

S'inspirant de l'esprit du PEEE, la commission commença par émettre des directives préliminaires qui furent rendues publi-





AVANT-PROPOS

Le port de Québec est situé au coeur même de la vieille capitale le long du fleuve Saint-Laurent. Son rôle principal est le transbordement de produits en vrac. Il dispose de 188 hectares pour les activités portuaires. Sur la rive nord, l'espace portuaire est réparti en trois secteurs, dont celui des Battures de Beauport. En 1978, les autorités portuaires proposèrent un schéma d'aménagement de ce site, comprenant une extension de 440 hectares (ha) afin d'être en mesure de répondre aux besoins de clients éventuels.

Le secteur administratif des Battures de Beauport comprend les battures qui sont un milieu écologique important, riche en végétation et en organismes aquatiques. En plus des activités portuaires qui s'y déroulent, ce secteur est également utilisé par la population locale, puisqu'une plage s'y est formée naturellement, à la suite d'une extension antérieure.

En vertu du Processus fédéral d'examen des évaluations environnementales, l'administration du Port de Québec demanda un examen public de sa proposition, puisqu'elle craignait que ce projet puisse avoir des conséquences graves sur le milieu naturel et humain. Une commission d'évaluation environnementale fut formée à l'automne 1978. À la suite d'une consultation publique, elle remit au Port en janvier 1979 des directives en vue de la préparation d'un énoncé d'incidences environnementales (EIE). En décembre 1981, le Port remit à la Commission un rapport portant sur les conséquences environnementales d'un projet d'extension réduit à 210 ha. Ce rapport fut soumis à un examen public à la suite duquel la Commission jugea qu'il contenait d'importantes lacunes, particulièrement celle de savoir si le projet permettrait de protéger les battures de Beauport.

En novembre 1983, le Port remettait à la Commission un énoncé des incidences environnementales d'un projet modifié dont la superficie était de 42,5 ha. Le nouveau projet n'empiètera pas sur les battures. Il comprendra 38 ha d'espace portuaire, y compris 4 ha de zone verte, plus 4,5 ha de plage à marée basse. Il est prévu de le réaliser en trois phases. L'échéancier de construction dépendra des besoins de clients éventuels et il est probable que les travaux s'échelonneront sur plusieurs années.

La Commission a examiné l'EIE et a tenu en mars 1984, des réunions publiques au sujet de la nouvelle proposition du Port. La Commission a reçu à cette occasion 45 mémoires dont 25 furent débattus.

La Commission fait maintenant rapport au sujet des présentations qui lui ont été faites. Elle soumet sa propre analyse des problèmes et incidences et présente ses conclusions et recommandations.

Tout au long de l'examen du projet, y compris lors des réunions publiques, certains intervenants ont appuyé et d'autres ont mis en doute les arguments concernant la nécessité du projet. La Commission ne considère pas de son mandat de se prononcer à ce sujet. Elle se limite donc à constater que les principaux arguments du Port en faveur de l'extension proposée n'ont pas été sérieusement contestés. L'administration portuaire a établi qu'elle a atteint un taux d'utilisation maximale d'espace à quai et qu'on ne dispose plus d'endroit pour construire de nouveaux quais.

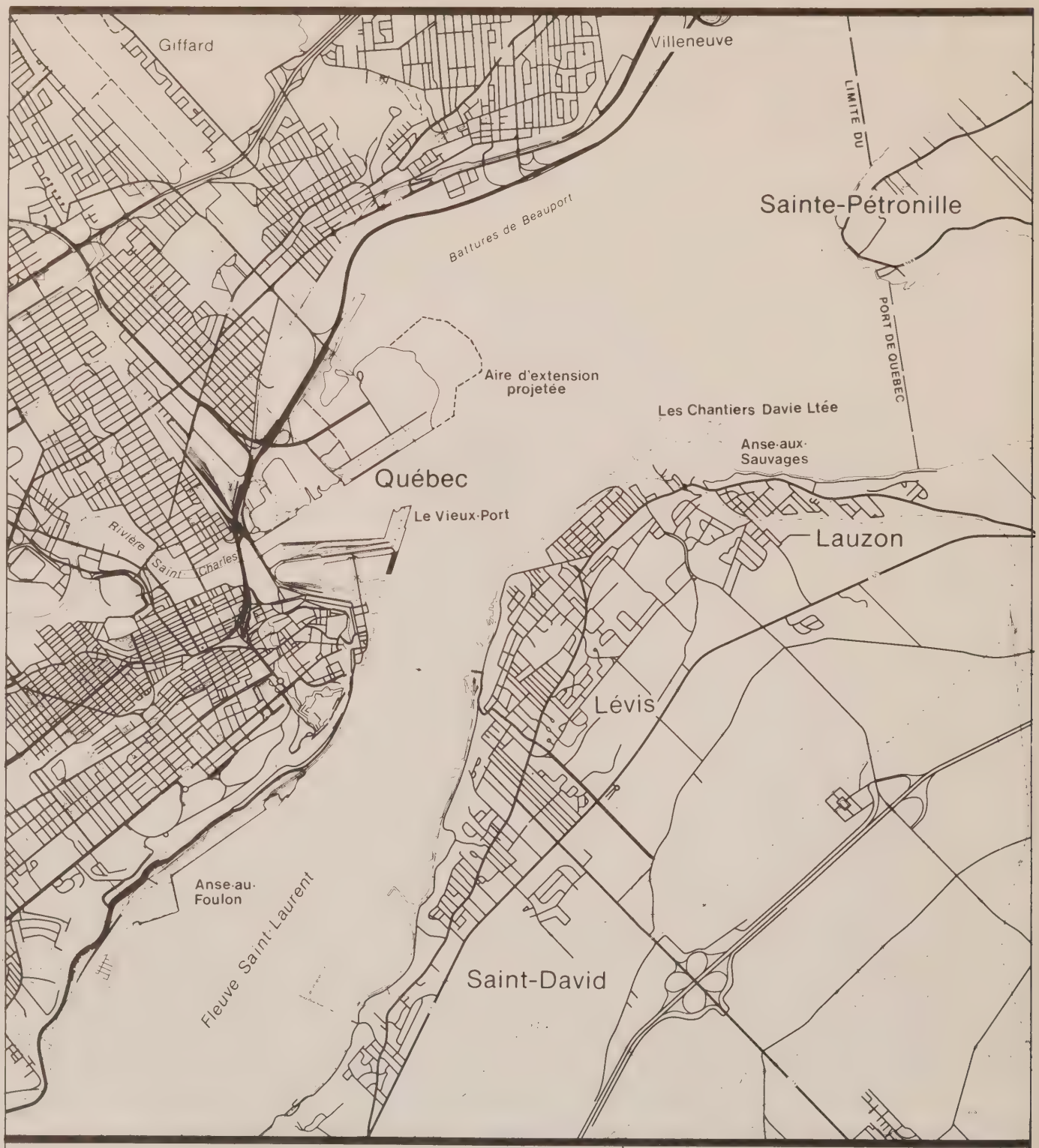
Les mémoires présentés à la Commission ont très peu touché à la question des répercussions du projet sur le milieu biophysique. Ceux qui l'ont fait se sont dit satisfaits des conclusions du promoteur et des mesures d'atténuation proposées.

Pour sa part, la Commission a attaché une attention particulière aux effets sur la végétation aquatique, la faune avienne, la sédimentologie, les glaces, la qualité des eaux et la qualité de l'air.

L'examen du projet a révélé de nombreuses divergences d'opinion au sujet des répercussions socio-économiques du projet. Certains intervenants ont souligné les avantages comme la création d'emploi et le développement économique. D'autres ont demandé que toute décision concernant le projet soit reportée jusqu'à ce qu'une étude soit menée sur le potentiel récréo-touristique du site. La Commission a de plus tenu compte des impacts visuels, atmosphériques et sonores de même que des effets sur la récréation et le tourisme.

La Commission conclut que le projet d'extension tel que présenté en novembre 1983 et discuté lors des réunions publiques peut se réaliser sans dommage important au milieu biophysique. La Commission est d'avis que les effets prévus sur le milieu socio-économique sont également acceptables. Le projet d'extension de 42,5 ha, contrairement aux deux propositions qui l'ont précédé, apparaît comme une meilleure solution en regard de l'utilisation des ressources biophysiques, socio-économiques et humaines de la région.

La Commission rend cependant son acceptation conditionnelle à certaines mesures précises. Elle recommande, entre autre, que les deux premières phases de construction se réalisent en même temps. Les activités de construction ne devront pas se dérouler durant les migrations printanière et automnale des oiseaux. La Commission recommande de plus que le promoteur mette en application des mesures d'atténuation des impacts dus à l'intensité du bruit et des impacts sur la qualité de l'air durant les périodes de construction. Toutes ces mesures d'atténuation au cours de la construction devront faire partie d'un programme de surveillance qui sera appliqué sous la vigilance d'un comité comprenant des représentants des agences gouvernementales et des gouvernements locaux concernés. La Commission recommande que toute nouvelle activité dans l'aire d'extension proposée soit l'objet d'une évaluation environnementale selon les politiques en vigueur et que les principaux intéressés soient consultés dès l'examen préalable d'un projet d'implantation. La Commission recommande qu'au cours de l'exploitation des nouveaux espaces, soient appliquées des mesures permettant de réduire le risque et les conséquences de déversements accidentels et de maintenir la qualité de l'air. La Commission recommande de plus que le promoteur assure la protection du rentrant sud-ouest.



TERRITOIRE À L'ÉTUDE

NORD

TIRÉ DE L'ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES DE L'EXTENSION DU PORT DE QUEBEC

RÉSUMÉ

QUESTIONS D'ORDRE POLITIQUE
1. L'aménagement du territoire 29
2. Les effets cumulatifs d'autres projets 29
CONCLUSION GÉNÉRALE 30
RECOMMANDATION 30
ANNEXES 32

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ 1

AVANT-PROPOS 5

1. Historique du projet et mandat de la Commission 7
2. Composition de la Commission 9
3. Description du projet final 11
4. Examen du projet 11
5. Nécessité du projet 11

PROBLÈMES, INCIDENCES ET PRÉOCCUPATIONS

1. Introduction générale 15
2. Aspects biophysiques 15
   - 2.1 Introduction 15
   - 2.2 Les battures de Beauport et l'aire d'extension projetée 15
     - 2.2.1 Les battures de Beauport 15
     - 2.2.2 Le territoire d'extension projetée 16
   - 2.3 La végétation aquatique 16
   - 2.4 La faune avienne 16
   - 2.5 La sédimentologie 17
   - 2.6 Les glaces 17
   - 2.7 La qualité des eaux dans le secteur 19
     - 2.7.1 La situation actuelle 19
     - 2.7.2 La qualité de l'eau durant la construction 19
     - 2.7.3 La qualité de l'eau et les activités portuaires 20
   - 2.8 La qualité de l'air 20
3. Le bruit 21
4. Incidences et préoccupations socio-économiques 22
   - 4.1 Questions d'ordre économique 22
     - 4.1.1 La situation régionale de l'emploi 22
     - 4.1.2 L'impact fiscal 22
   - 4.2 Incidences sur la qualité de vie 22
     - 4.2.1 Les impacts visuels, atmosphériques et sonores 22
     - 4.2.2 La récréation, la villégiature et le tourisme 24
5. Les mesures d'atténuation et leur mise en vigueur 24
   - 5.1 La période de construction 24
   - 5.2 L'exploitation du site 25

Government of Canada | Gouvernement du Canada

Environmental Assessment Review | Examen des évaluations environnementales

Le Ministre de l'Environnement
Ottawa (Ontario)

Le Ministre des Transports
Ottawa (Ontario)

Messieurs les Ministres,

Conformément au Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement, la Commission d'évaluation environnementale chargée de l'examen du projet d'extension du Port de Québec a l'honneur de vous soumettre son rapport.

La Commission a débuté ses travaux en 1978, alors que le Port de Québec lui soumettait un schéma d'aménagement du secteur des Battures de Beauport. Ce schéma prévoyait la création de nouveaux espaces d'une superficie de 440 ha. Modifié à deux reprises, le projet est maintenant limité à une extension de 42,5 ha. Cette dernière proposition est l'objet du rapport que nous vous présentons.

Nous avons étudié les représentations que nous ont faites les parties intéressées et, après avoir mené notre propre analyse, nous en sommes venus à la conclusion que le projet est acceptable quant à ses effets sur le milieu biophysique et à ses répercussions socio-économiques. Nous croyons cependant que sa réalisation devrait être conditionnelle à certaines mesures qui sont précisées dans ce rapport.

Il nous est apparu, au cours de l'examen du projet, qu'on disposait de peu d'information au sujet de la valeur écologique des marais intertidaux de la région de Québec. Aussi, en plus des recommandations de ce rapport suggérons-nous que les ministères de l'Environnement du Canada et du Québec procèdent à une évaluation de la productivité nette des espaces intertidaux de la région de Québec.

Veuillez agréer, Messieurs les Ministres, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Marcel Lortie

Marcel Lortie
Président
Commission d'évaluation environnementale
Projet d'extension du Port de Québec

Canada

Projet d'extension du port de Québec

Rapport de la
Commission d'évaluation
environnementale

Septembre 1984

Rapports des commissions d'évaluation

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau. Nouveau-Brunswick. (Mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove. Île du Cap-Breton. Nouvelle-Écosse. (Août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. Rapport intérimaire. (Août 1977)
4. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée. Port Granby. Ontario. (Mai 1978)
5. Projet routier Shakwak. Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (Juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis. T.N.-O. (Novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster. T.N.-O. (Février 1979)
8. Raffinerie d'hexafluorure d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée. Ontario. (Février 1979)
9. Extension du port de Roberts Bank. Colombie-Britannique. (Mars 1979)
10. Pipeline de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon. (Août 1979)
11. Projet routier à Banff, (de l'entrée est au kilomètre 13). Alberta. (Octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay. Colombie-Britannique. (Novembre 1979)
13. Raffinerie d'Uranium de l'Eldorado, M.R. Corman Park. Saskatchewan. (Juillet 1980)
14. Projet Arctic Pilot (Partie nord), T.N.-O. (Octobre 1980)
15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (Décembre 1980)
16. Développement du champ pétrolifère de Norman Wells et pipeline. (Janvier 1981)
17. Pipeline de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. (Juillet 1981). (Variantes du tracé. Région Whitehorse/Ibex)
18. Projet routier à Banff, (du km 13 au km 27) Alberta. (Avril 1982)
19. Proposition de production d'hydrocarbures en mer de Beaufort. (Rapport provisoire). (Avril 1982)
20. Projet CP Rail Col de Rogers, Colombie-Britannique. (Rapport provisoire). (Avril 1982)
21. Pipeline de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. (Rapport final). (Octobre 1982)
22. Projet CP Rail Col de Rogers. Alberta. (Rapport final). (Août 1983)
23. CN Rail. Programme de doublement de voies. Alberta. (Rapport provisoire). (Septembre 1983)
24. Projet de développement Venture. Nouvelle-Écosse. (Décembre 1983)
25. Production et transport d'hydrocarbures en mer de Beaufort. (Rapport final). (Juillet 1984)

Ces publications sont disponibles au:

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales
200 Boul. Sacré-Cœur
Hull, Québec
K1A 0H3

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984

N° de cat. En 105-31/1984

ISBN 0-662-53123-X

Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement

26

Bureau fédéral d'examen des
évaluations environnementales

Projet d'extension du port de Québec

Rapport de la
Commission d'évaluation
environnementale

Septembre 1984

Canada

Federal Environmental Assessment and Review Process

ᑲᓇᑕᐅᑦ ᓴᖅᓯᓂᖅᑕ ᓄᓇᒥᒃ ᓂᕆᔨᒋᐊᓂᓗ ᖃᐅᔨᓴᓂᖅᑎᑦ

CAI
EP153
84E027

27

LIBRARY
MAY 7

Federal Environmental
Assessment Review Office

ᑲᓇᑕᐅᑦ ᓴᖅᓯᓂᖅᑕ ᓄᓇᒥᒃ
ᓂᕆᔨᒋᐊᓂᓗ ᖃᐅᔨᓴᓂᕐᒧᑦ
ᐊᑦᓯᕐᓇᐊᖅ

Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation

ᐱᑎᓴᐊᑦ ᓂᒥ ᖁᓕᓴᐅᔪᖅᑐᑦ ᐃᓕᓴᕐᔪᐊᖅᑐᑦ ᐊᒻᒪ ᓄᑦᑕᐅᑎᓪᓗᒍ

Summary
of the Final Report
of the Environment
Assessment Panel

ᑭᖑᓪᓕᕐᕋᖅ ᑎᑎᕐᕈᓯᐊ
ᓄᓇᒥᒃ ᓂᕆᔨᒋᐊᓂᓗ
ᖃᐅᔨᓴᓂᖅᑎᑦ

July 1984

ᔮᓚᐃ 1984

Canada

Panel Reports

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau. New Brunswick, (May 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island. Nova Scotia, (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May 1978)
5. Shakwak Highway Project. Yukon Territory—British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling—South Davis Strait Project. N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project. N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery. Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion. British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta. (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation. British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park. Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component). N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. N.W.T. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory. (July 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)
18. Banff Highway Project (km 13 to km 27). Alberta. (April, 1982)
19. Beaufort Sea Hydrocarbon Production Proposal. (Interim Report) (April, 1982)
20. CP Rail Rogers Pass Development, Alberta. (Preliminary Report) (April, 1982)
21. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory. (Final Report) (October, 1982)
22. CP Rail Rogers Pass Development, Alberta. (Final Report) (August, 1983)
23. CN Rail Twin Tracking Program, British Columbia. (Interim Report) (September, 1983)
24. Venture Development Project, Nova Scotia. (December, 1983)
25. Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation. (Final Report) (July, 1984)

These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office
200 Sacre-Cœur Blvd
Hull, Quebec
K1A 0H3

© Minister of Supply and Services Canada 1984

Cat. No. En 105-30/1984-1E

ISBN 0-662-92816-4

CAN
EP153
-84E027



Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation Proposal

ᐱᐅᓗᐊᑦ ᓂᒥ
ᓴᓇᓂᖏᑦ
ᐃᑯᒪᒻᒪᓕᐅᑉ ᑭᒪᒥᖅ
ᐊᒪᓗ ᓄᑦᑕᐅᑎᓇᓂᖅ

Summary of the Final Report of the Environmental Assessment Panel

ᑭᖑᓪᓗᖅᓯᖅ ᑎᑎᕆᐅᓂᐊ
ᓄᓇᒥᒃ ᓂᕆᔨᑎᖏᓂᓗ
ᖃᐅᐸᓴᕆᕐᓂᑦ

July, 1984 ᔨᓪᓂᐃ, 1984

The Honourable Charles Caccia
Minister of the Environment
Ottawa, Ontario

and

The Honourable Doug Frith
Minister of Indian Affairs
& Northern Development
Ottawa, Ontario

Dear Ministers:

In accordance with the Terms of Reference provided to the Beaufort Sea Environmental Assessment Panel, June 14, 1981, the Panel is pleased to submit for your consideration the Report of its review of the Beaufort Sea hydrocarbon production and transportation proposal.

The Panel Report focuses on the proposal submitted by Dome Petroleum Limited, Esso Resources Canada Limited, and Gulf Canada Resources Inc. on behalf of all acreage holders in the Canadian Beaufort Sea-Mackenzie Delta region for the purposes of the review process. The Proponents' proposal concentrated on offshore oil production and on both land and sea transportation. The Panel Report, therefore, includes only limited observations on gas production and transportation facilities.

Because of the preliminary nature of the proposal, the Panel directed its review, for the most part, toward the identification and assessment of major issues and concerns associated with the proposal. As a result, the Panel Report discusses potential effects, both positive and negative, upon the physical, biological and socio-economic environments and makes recommendations on how adverse effects should be controlled or avoided. In addition, the Panel Report includes comments on the capability of governments to control Beaufort Sea oil development and on the need for any subsequent public reviews.

As soon as the attached report is released to the public, the Panel recommends that you institute a process which will assist northerners to be aware of and to understand its contents. That process is needed because of the importance of direct involvement of northerners, especially those in the potentially affected areas, in the planning for and implementation of Beaufort Sea oil production and transportation, should it be approved.

Finally, the Panel wishes to express its gratitude to all of the participants—community residents, special interest groups, individuals, Proponents and federal and territorial governments—for their substantial and most helpful contributions to the review process.

Yours sincerely,

John S. Tener

John S. Tener
Chairman
Beaufort Sea
Environmental Assessment Panel

ᓴᓂ ᑲᓐᓯᐊᒧᑦ (Charles Caccia)
ᓄᓇᒥᐅ ᐊᐅᔪᓚᕆᑦ ᐊᖏᔪᖅᑲᓐᒪᓚᐊ
ᐃᑐᐅᐊᒥ

ᐊᓚᒪᓗ

ᑕᐅ ᔾᓚᑦ(Doug Frith)
ᐃᓄᓕᓴᐅᓄᑦ
ᐊᖏᔪᖅᖏᖏᑦ
ᐊᑐᕐᓂ, ᐊᓕᑎᐅᓚᐅ

ᐊᖏᔪᖅᑲᒪᒧᑦ:

ᑕᐅᓄᐊ ᖃᐅᔨᒥᐊᖅᐸᐃᓕᓚᐊᕐᓂᑦ ᑐᓂᒃᐅᓚᐅᕆᑐᑦ ᑐᓂᑐᖅᑎᑦ ᑕᓚᐅᖏᑕ ᒥᐃᓴᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᒧᑦ ᑲᑎᒪᔨᓄᑦ 14, 1981-ᒍᑎᓪᓗᒍ ᒪᓕᐅᔭᓕᒍᑦ, ᑕᐅᓄᐊ ᑲᑎᒪᓂᑦ ᖃᐃᐊᓕᐅᑦᑐᑦ ᐃᓕᒪᐃᓴᖅᑎᑦᑎᓂᐅᓕᖅᑐᑦ ᐊᖓᔪᖅᓯᓂᐅᑦ ᑐᓂᑐᖅᑎᑦᑎᓂᐅᓕᖅᑐᑦ ᐊᖓᔪᖅᓯᓂᐅᑦ ᑕᓚᐅᖏᑕ ᐅᑦᓄᓇᓚᓂᐊᓕᐊᑕᓂᒧᑦ ᐊᖓᔪᖅᓯᓂᐅᑦ.

ᑲᑎᒪᓂᑦ ᖃᐅᔨᓴᓕᐅᑦᑐᑦ ᑐᓂᓄᕋᑕᐅᓄᒪᔪᓂᑦ ᐅᑦᓄᓇᓚᓂᐊᓕᐊᑎᒃᑯᓂ. (Dome Petroleum Limited, Esso Resources Canada Limited, Gulf Canada Resources Inc.) ᐱᑦᔪᑎᖏᑐᐃᓚᐅᑎᓂᒃ ᑲᓇᑕᐅᑦ ᑕᓚᐅᖏᓂ ᒥᑭᓂᓕᓚ ᐅᑦᓄᓇᓚᓂᐊᓕᐊᑦᑕᑦᓂᒥᐅᒃ. ᐱᑕᓪᓕᐊᑎᑦᑎᓂᒃ ᐊᑐᕈᒪᔪᖅᑦ ᑐᓄᖏᓚᐊᖅᑦᑐᑦ ᐅᑦᓄᓇᓚᓂᐊᓕᐊᑕᓚᐅᒪᔪᓂᒧᑦ ᑲᑎᒪᓂᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᒧᑦ ᑲᑎᒪᓂᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᒧᑦ ᑐᓂᓄᕋᑕᐅᓄᒪᔪᓂᑦ ᐅᑦᓄᓇᓚᓂᐊᓕᐊᑦᑕᑦᓂᒥᐅᒃ

TABLE OF CONTENTS
ᐃᓗᓕᖏᑦ

EXECUTIVE SUMMARY 3
ᓇᐃᓕᓚᑎᐊᖅᓯᒪᔪᑦ

Background 3
ᐅᖃᐅᓯᓗᓴᐅᓂᐊ ᓴᓇᐅᒡᒪᔪᖓᑦ

The Proposal 5
ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᔪᒪᔪᑦ

The Assessment 7
ᖃᐅᓵᓴᖅᓂᖅ

Small-diameter Pipelines 9
ᒥᑭᓂᖅᓴᐅᓴᖅᑐᖅ ᓯᓕᓗᐊᓗᒃᓴᖅ

Tankers 9
ᐅᒥᐊᖅᔪᐊᑦ ᐅᖅᓯᐊᓗᒃᑕᐅᑎᒃᓴᐃᑦ

Large-Diameter Pipeline 10
ᐊᖏᓂᖅᓴᖅ ᓯᓕᓗᐊᓗᒃᓴᖅ

Oil Spills 10
ᐊᖅᓯᐊᔪᓱᑦ ᑯᐃᓴᐅᑐᐃᓚᐊᖃᖅᓂᐊ ᐱᔭᖃᑯᑦᑕᒥᒃ

Government Management and Regulatory Control 10
ᒪᔪᒪᒃᑯᑦ ᐊᐅᓪᓚᕐᓂᐊ ᒪᓕᒃᓴᓂᓕᓗ ᖃᒪᓕᕆᓂᖅ

Research and Monitoring 11
ᖃᐅᓵᓴᖅᓂᖅ

Community Consultation and Involvement 12
ᓄᓇᓱᑦ ᐅᖃᖃᑎᒌᓕᖃᖅᑕᖅᓱᓂᖅᓂᖅᑐᑦ ᐃᓚᐅᑎᑕᐅᖃᖅᑕᖅᓱᓂᖅᓂᖅᓕᓗ ᐱᔪᓕᐊᔪᓄᑦ

Funding 12
ᑭᓇᐅᔭᖃᑎᒌᓚᑎᓂᖅ

Conclusion 13
ᐃᓱᒪᓕᔭᐅᓕᖅᓂᖏᑦ ᖃᓄᖅᑭ

LIST OF RECOMMENDATIONS 15
ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᔪᒪᓱᒪᔪᑦ

The Process 17
ᐱᔪᓕᓕᐊᔭᐅᓂᐊ

Oil Spills and Risk 17
ᐅᖅᓯᐊᔪᓱᑦ ᑯᓘᐃᕆᑕᐅᓂᐊ ᐊᒻᒪᒪ ᐊᑦᑕᕆᓇᖅᓂᐊ

The Human Environment 18
ᓄᓇᓕᓂᒃ ᖃᐅᓵᓴᖅᓂᑎᑦ

The Natural Environment 19
ᓄᓇᐅᑦ ᐊᐸᓗᐊ

Compensation 22
ᑭᓇᐅᔭᖅᑕᖅᓂᑕᐅᓚᔭᖅᓂᖏᑦ

Government Management 23
ᒪᔪᒪᒃᑯᑦ ᐊᐅᓪᓚᔪᓯᖏᑦ

COMMUNITY SUMMARIES 27
ᓄᓇᓕᓐᓂ ᐅᖃᐅᓯᐱᓂᑦ ᓇᐃᓕᓕᐊᖏᓯᒪᔪᑦ

Beaufort Sea-Mackenzie Delta Communities 29
ᑐᑦᑐᖅᖏᑦᑐᑦ ᑕᓪᐅᖃᓗᓂ ᒥᑭᓯᐅᓕᓐᓄ ᓴᓂᐊᓂ ᓄᓇᑦᑕ

Mackenzie Valley Communities 37
ᒥᑭᓯᐅᑦ ᒥᑦᓴᓂᑦ ᓄᓇᑦᑕ

Eastern Arctic and Labrador Communities 43
ᖁᑭᖏᑕᓴᒥ ᑭᑦᑐᑐᐊᒥᓄ ᓄᓇᑦᑕ

PARTICIPANTS AT COMMUNITY SESSIONS 49
ᓄᓇᓕᓐᓂᑦ ᑲᑎᒪᖃᑕᐅᖃᑦᑕᓪᓕᐅᖏᑐᑦ

ACKNOWLEDGEMENTS 55
ᐃᓕᑕᓪᓴᐅᖏᓐᓇᓴᑦ

Beaufort Sea Development

ᑐᖃᓯᕐᑐᑦ ᑕᓪᓕᖅᑐᓂ ᐱᓕᕆᓂᐊᕐᓇᕐᓂᕐᒧᑦ

A Phased Approach

ᐱᒋᐊᕐᓂᕐᓇᕐᒋᐊᕕᒃ

Executive Summary

ᓇᐃᕆᓕᒋᐊᕐᓯᒪᓕᕆᑦ



The Beaufort Sea Environmental Assessment Panel, after reviewing the Environmental Impact Statement (EIS) and associated documents on a proposal to produce and transport hydrocarbons from the Beaufort Sea-Mackenzie Delta region, after holding a comprehensive set of public sessions, and after assessing all the information presented to it, concludes that:

i) Beaufort Sea oil and gas production and transportation is environmentally and socio-economically acceptable if subjected to certain terms and conditions and carried out in a small-scale and phased manner;

ii) upon approval, oil production can commence within that region in a small-scale (about 15,000 m^3 oil/day) manner;

iii) a small-diameter (e.g. 400 mm) oil pipeline can be built through the Mackenzie Valley;

iv) oil tanker traffic through the Prince of Wales Strait and Parry Channel from the Beaufort Sea-Mackenzie Delta region should commence only after a government Research and Preparation Stage is completed, followed by the completion of an experimental Two Tanker Stage using Class 10 oil-carrying tankers and under specified conditions of use;

v) a gas pipeline can be built through the Mackenzie Valley only if the anticipated socio-economic impacts do not exceed those associated with oil production at a rate of about 15,000 m^3/day.

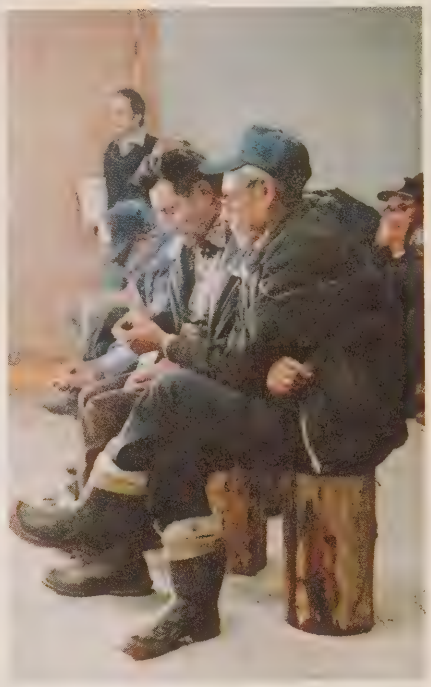
All of these conclusions are based upon the premise that appropriate research will have been completed, monitoring and surveillance mechanisms will be in place prior to project approval and mitigative measures will be applied.

Further hydrocarbon production is possible only if it is phased in and if the monitoring programs indicate to governments that the mitigative measures applied during the first phase have been successful.

ᒪᑎᑕᐃ ᑐᓴᖅᓯᒪᓕᒃ ᑕᓪᓕᖅᓴᓂ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᕐᒧᑦ ᑲᑎᒪᔨᑦ ᕿᒥᕐᓯᐊᖅᑐᑦᓯᓕᕆᓂᖅᓯᐊᓂᒃ ᓄᓇᑦ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᑎᑕᐅᑐᐃᓇᖅᑐᓂᒃ ᐅᖃᐅᓯᕐᓂᐊᓕᒻᒥᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᓯᖏᓐᓂᒃ ᑎᑎᕋᓯᕐᓂᐊᓕᒻᒥᓂᒃ ᐊᑐᓕᕐᑕᐅᔪᓐᓇᑎᒃ ᐅᖃᐅᓯᕐᓂᐊᖅᑐᒥᓂᖅᓄᑦ ᑐᓴᕐᓯᒪᓂᖅ ᒥᕿᓯᒥᓗ, ᐊᒻᒪᓗ ᑭᒃᑯᓕᒫᒃ ᑲᑎᒪᔨᑎᑎᒍᑕᐅᓕᕆᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᕐᑕᕆᐊᒃᑲᒃᑲᓂᒃ ᐅᑯᓂᖅ ᐅᖃᐅᔨᓴᕐᑕᐃᓇᖅᑐᓂ:

i) ᑐᓴᕐᓯᒪᓂᖅ ᑕᓪᓕᖅᓴᓂ ᐅᓴᐅᔪᓐᓇᕐᓂᖅ ᐊᖏᑯᑎᖃᕆᓕᖅᓂᖅ ᖃᓄᐃᓕᓴᕐᓂᑦ ᐃᓚᖏᓐᓄᕐᑐᑦ ᑯᓯᓂᖅ ᓴᓇᐃᒪᓴᕐᓂᑦ ᐃᓚᖏᓐᓄᕐᑐᑦ ᑭᓇᐅᔭᓂᒃ ᓴᓇᐃᓐᓇᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐊᑐᓕᕐᑕᐃᓇᖅᑐᓂᒃ

Review Process
ᖁᐅᓪᓚᓯᐊᖅᓂᐅᓪᓗᐅᖅ











On behalf of the over 40 companies holding exploration permits in the Beaufort Sea-Mackenzie Delta region, three companies, Dome Petroleum Limited, Esso Resources Canada Limited and Gulf Canada Resources Inc. (the Proponents), prepared and submitted to the Panel in November of 1982 a detailed Environmental Impact Statement for the production and transportation of oil and gas from the region. At the request of the Panel, the Proponents also submitted additional background and supplementary information in June, 1983.

The Panel reviewed all these documents and subsequently received numerous submissions from the public and the Proponents at sessions held across the Northwest Territories, in Yukon, in Labrador, and in Calgary and Ottawa in southern Canada. These sessions began at Tuktoyaktuk on September 14, 1983, and ended at Ottawa on December 16, 1983. The public sessions consisted of Community Sessions, which northern residents were invited to attend, and other, more formal, General Sessions, which were open to all participants.

On the basis of its evaluation of all the information received, the Panel has prepared this report for the Minister of the Environment.

The Proposal

Since 1965, some 150 exploratory wells have been drilled in the Beaufort Sea-Mackenzie Delta region. In 1972 the first artificial island was constructed in the Beaufort Sea and 23 others have been completed to date. In recent years islands have been built using steel and cement caissons, reducing dredging requirements and making year-round drilling more economical.

Drillships and associated support vessels also have been used since 1976, the latest of which is the *Kulluk*, a floating conical drilling unit. Innovative approaches to offshore drilling have been developed to expand the safe drilling periods throughout various depths of the icy waters of the Beaufort Sea.

The oil and gas industry considers that the present recoverable reserves of oil (120 million cubic metres) and gas (290 billion cubic metres) found under the Beaufort Sea-Mackenzie Delta region warrant consideration for production and transportation, especially should significant, new reserves be discovered. Planning and engineering by the oil industry have focused on confirmation of commercial hydrocarbon reserves, and on the preliminary design of primary production and transportation systems. Oil could be transported to market by an overland pipeline along the Mackenzie Valley from Richards Island in the Mackenzie Delta to Edmonton, Alberta, or in icebreaking tankers travelling through the Parry Channel to eastern Canada, or both. If constructed, such production and transportation systems would require investments of tens of billions of dollars.

In addition to these transportation systems, offshore islands or other types of platforms would provide the foundations for drilling systems, production wells and associated processing facilities, while oil from onshore reservoirs could be produced by methods similar to those used in southern Canada.

ᐅᖃᓕᓂᐊᕐᓂᖅᓴᖅ (Dome Petroleum Limited, Esso Resources Canada Limited, Gulf Canada Resources Inc.). (ᐱᓯᓂᓕᐊᑎᓂᕆᔨᓴᖅ), ᐸᖃᐃᓪᓕᐅᖃᖅᓯᒪᔪᑦ ᑐᓂᓗᒍᓗ ᑕᒃᑯᓄᖅ ᑲᓇᑕᓄᖅ ᓄᐃᒪᓐᓄᓴᖅ 1982-ᒍᑎᓂᓗᒍ ᐅᖅᐅᓕᓴᕐᓂᐅᕐᓄᑦ ᐅᖃᓕᓂᐊᑕᖃᖅᓴᖅ ᐅᑭᐊᖅᑐᑦᓂᐊᕐᓂᖅ ᑎᑎᕋᓴᖅ. ᑕᐃᒪᐃᖅᑐᐅᒪᑎᓕᐅᕐᓄᑦ ᑕᒃᑯᓄᖅ ᑲᑎᒪᓐᓄᓴᖅ ᑕᒃᑯᓄᖅ ᐱᓯᓂᓕᐊᑕᐅᓕᕐᓂᖅᓴᖅ ᑐᓂᓗᒍᓗ ᐅᖃᓕᓂᐊᕐᓂᖅᓴᖅ ᖃᖅᑎᖅᑕᐅᖅᑕᑦᑕᖃᖅᓴᖅ ᑕᒪᓐᓇᖅᑐᖅ ᑎᑎᕋᓴᖅ ᓂᐅ 1983-ᒍᑎᓂᓗᒍ.

ᑕᒃᑯᓄᖅ ᓄᐃᒪᐃᓕᑦ ᖃᓕᑦᑭᐊᓕᐅᑦᑐᑦ ᑕᒪᒃᑯᓄᖅᓂᒪᓕᖅ ᑎᑎᕋᑕᐅᓯᒪᔪᓂᒃ ᐊᑦᒪᓗ ᑐᓴᕐᓗᑎᑦᑐᖅᑕᖅᖃᑦᑕᑦᓯᒪᔪᑦ ᑭᒃᑯᓄᖅᐱᐅᓇᓱᐊᓂᒃ ᓄᐃᒪᓐᓂᓗᒍᑦ ᓇᓐᑎᐊᒥ, ᓴᐅᓐᒥᓗ, ᓯᕐᑐᐊᒥᓗ ᑲᑎᒪᓐᓂᓗᒍ. ᓄᐃᒪᓐᑎᑦᓄᐊᖅᑕᓯᒪᔪᑦ ᑐᓂᑐᖃᖅᑐᑦᑕ ᐱᑭᐊᖅᓂᒃ ᓯᑎᐱᓇ 14, 1983-ᒍᑎᓂᓗᒍ ᐊᒪᓗᓂ ᑎᓯᓪᓗᖅ 16, 1983-ᒥ ᐊᑐᐅᐊᒧᑦ ᐅᖅᑲᖅᓱᐊᑎᖅᑐᓂᒃ.

ᓄᐃᒪᓐᑎᖅᑕᓯᒪᔪᑦ ᑭᒃᑯᓄᖅᓱᓇᓐᓂᖅ ᓴᓇᓕᓂᖅ ᓴᓇᓕᖅᑕᓂᒃ ᐃᓕᓴᕐᓂᖅ ᐃᓕᑦᑐᖅᑕᖅᖃᑦᑕᑦᓯᒪᔪᑦ ᐃᓕᐅᕐᓂᓂᒃ ᐊᓯᖏᓂᓗ ᑭᒃᑯᓄᖅᐱᐅᓇᓱᐊᓂᒃ ᐃᓕᐅᕐᓇᓕᖅᑎᑦᑕᐅᓂᒃ.

ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᕐᓯᒪᔪᑦ

1965-ᒍᑎᓂᓗᒍ 150 ᓴᓂᐊᓂ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᖅᑕᐅᖅᓯᒪᓕᒪᓕᑕ ᑐᓴᕐᓴᖅᑐᑦ ᑕᓇᐅᖅᓄᓂ ᒥᑭᓂᓯᒥᓗ. 1972-ᒍᑎᓂᓗᒍ ᓯᑐᓂᖅᐸᒥ ᖃᑭᕐᑕᐅᓇᐅᖅᓯᒪᔪᑦ ᑐᓴᕐᓴᖅᑐᑦ ᑕᓇᐅᖅᓄᓂ ᐊᓕᓪᓗ ᐊᓯᖏᑦ ᑭᖑᓂᓂᐊᓂ 23-ᒍᑦ ᓴᓇᐅᑕᓇᓂᓗᒍᑦ. ᐊᖏᖅᒍᑦ ᐊᒥᓱᖏᑐᑦ ᓇᓯᒪᓕᖅᑐᑦ ᑕᐃᒪᖅᓄᓂ ᖃᖅᑐᖅᑕᐅᓇᐅᖅᓯᒪᓕᒪᓕᑕ ᓴᐃᖅᑭᐅᓂᒃ ᓯᒥᑦᒥᓂᓗ ᐊᑐᖅᑕᓂᒃ, ᐱᓕᓐᓄᐃᓕᓂᓗᐅᓂᒃ ᓂᐅᖅᑐᖅᑕᖅᖃᑦᑕᑦᓯᒪᔪᑦ ᐊᖏᖅᑕᖅᑐᓂᒃ ᐊᖏᖅᓯᒪᓕᒫᑦ.

ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᓂᐅᖅᑐᖅᑭᐊᓂᒃ ᐊᓕᓪᓗ ᐃᑲᓯᖅᑎᖅᑦ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᑕᐃᒪᖅᓄᓂ 1976-ᒍᓯᐅᓕᓕᒫᑦ ᐊᑐᖅᓯᒪᓂᖅᑐᑦ, ᐸᖅᑲᓂᓀᓯᒫᑦ ᑲᓇᓂᒥ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᖅᓱᓂ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᒥᓗ. ᐊᑦᑕᓐᓇᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᓂᓴᓂᒃ ᐱᓇᓴᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᐊᑐᖅᑕᖅᑐᑦ, ᐊᑐᖅᓴᖅᑐᓂᒃ ᓯᓚᑦᓯᑐᓂᒃ ᐊᖏᖅᑕᖅᑐᑦ ᑕᓇᐅᖅᓄᓂ ᑐᓴᕐᓴᖅᑐᑦ.

ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᓂᐅᖅᑐᖅᑭᐊᓂᒃ ᐊᓕᓪᓗ ᐃᑲᓗᓯᖅᑐᑦ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᑕᐃᒪᖅᓄᓂ 1976-ᒍᓕᐅᓯᒪᓕᒪᓕᑕ ᐊᑐᖅᓯᒪᓕᖅᑐᑦ, ᐸᖅᑲᓂᓀᓯᒫᑦ ᑲᓇᓂᒥ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᖅᓱᓂ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᒥᓗ. ᐊᑦᑕᓐᓇᖅᑐᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᓂᓴᓂᒃ ᐱᓇᓴᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᐊᑐᖅᑕᖅᑐᑦ, ᐊᑐᖅᓴᖅᑐᓂᒃ ᓯᓚᑦᓯᑐᓂᒃ ᐊᖏᖅᑕᖅᑐᑦ ᑕᓇᐅᖅᓄᓂ ᑐᓴᕐᓴᖅᑐᑦ.

ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᓂᐅᖅᑐᖅᑭᐊᓂᒃ ᐃᓕᓴᕐᓂᖅ ᓯᓚᑦᓯᑐᓂᒃ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᑕᐃᒪᖅᓄᓂ 1976-ᒍᓕᐅᓯᒪᓕᒪᓕᑕ ᐊᑐᖅᓯᒪᓕᖅᑐᑦ, ᐸᖅᑲᓂᓀᓯᒫᑦ ᑲᓇᓂᒥ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᖅᓱᓂ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᒥᓗ. ᐊᑦᑕᓐᓇᖅᑐᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᓂᓴᓂᒃ ᐱᓇᓴᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᐊᑐᖅᑕᖅᑐᑦ, ᐊᑐᖅᓴᖅᑐᓂᒃ ᓯᓚᑦᓯᑐᓂᒃ ᐊᖏᖅᑕᖅᑐᑦ ᑕᓇᐅᖅᓄᓂ ᑐᓴᕐᓴᖅᑐᑦ.

ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᓂᐅᖅᑐᖅᑭᐊᓂᒃ ᐃᓕᓴᕐᓂᖅ ᓯᓚᑦᓯᑐᓂᒃ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᑕᐃᒪᖅᓄᓂ 1976-ᒍᓕᐅᓯᒪᓕᒪᓕᑕ ᐊᑐᖅᓯᒪᓕᖅᑐᑦ, ᐸᖅᑲᓂᓀᓯᒫᑦ ᑲᓇᓂᒥ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᖅᓱᓂ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᒥᓗ. ᐊᑦᑕᓐᓇᖅᑐᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᓂᓴᓂᒃ ᐱᓇᓴᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᐊᑐᖅᑕᖅᑐᑦ, ᐊᑐᖅᓴᖅᑐᓂᒃ ᓯᓚᑦᓯᑐᓂᒃ ᐊᖏᖅᑕᖅᑐᑦ ᑕᓇᐅᖅᓄᓂ ᑐᓴᕐᓴᖅᑐᑦ.

ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᓂᐅᖅᑐᖅᑭᐊᓂᒃ ᐃᓕᓴᕐᓂᖅ ᓯᓚᑦᓯᑐᓂᒃ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᑦ ᑕᐃᒪᖅᓄᓂ 1976-ᒍᓕᐅᓯᒪᓕᒪᓕᑕ ᐊᑐᖅᓯᒪᓕᖅᑐᑦ, ᐸᖅᑲᓂᓀᓯᒫᑦ ᑲᓇᓂᒥ ᐅᒥᐊᖅᓯᒪᔪᖅᓱᓂ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᒥᓗ. ᐊᑦᑕᓐᓇᖅᑐᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᓂᐅᖅᑐᖅᐸᑎᓂᓴᓂᒃ ᐱᓇᓴᖅᓂᓀᓂᓴᓂᒃ ᐊᑐᖅᑕᖅᑐᑦ, ᐊᑐᖅᓴᖅᑐᓂᒃ ᓯᓚᑦᓯᑐᓂᒃ ᐊᖏᖅᑕᖅᑐᑦ ᑕᓇᐅᖅᓄᓂ ᑐᓴᕐᓴᖅᑐᑦ.

Human Environment
ᐃᓄᐃᑦ ᐃᓅᓯᕕᑦ









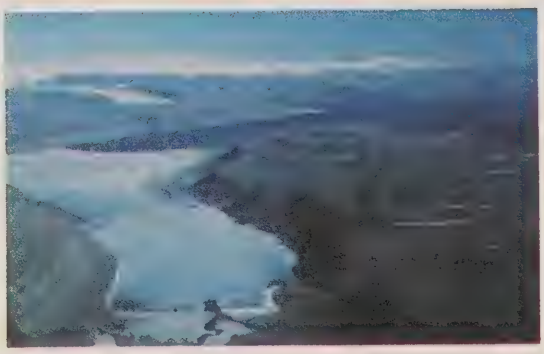


The Proponents, in their submissions to the Panel, have described a range of options and scenarios for oil and gas production and transportation from the Beaufort Sea. These options ranged from oil production levels of about 15,000 m^3/day (about 100,000 bbls/day) to the "highest technically achievable" level of about 200,000 m^3/day (about 1,250,000 bbls/day). Recent exploration results suggest a likely production rate toward the lower end of this range. Associated with these production rates could be a variety of options for production and transportation of oil and gas, operational support systems and variations of population growth associated with different options. Further, a variety of alternative programs for managing the effects of growth on the people of the North were discussed. It is apparent that the Proponents are prepared to make significant adjustments to accommodate the public interest.

ᐱᖓᓕᐊᑎᑦᑎᓂᖅ ᑐᓂᓯᔪᓐᓇᑦ ᑎᑎᕋᒥᓂᑦ ᑕᑯᓯᓇᖏᑦ ᑲᑎᒪᔨᓇᑦ ᐅᖃᐅᔨᖃᐅᔨᔪᑎᑦ ᓴᐳᑎᐸᓇᕐᓂᖅᑕᒥᑦ. ᐅᑦᓯᓇᑦᑕᕐᓂᐊᕐᓂᖅᑕᓪᓗ ᖃᓇᐃᑦᑐᓂᓗᒃᑐᑦ ᐊᖏᓂᓯᓚᐅᑦᑐᓂᓗᒃᑐᑦ ᑐᓇᓯᓂᖅ ᐊᖏᓂᓯᓚᐅᑦᑐᓂᓗᒃᑐᑦ. ᑕᑯᓯᐊ ᐊᖏᐅᔨᖃᑐᑦ ᐅᑦᓯᓇᓇᑕᑦᑎᓪᓗᒥᓂᓇᓂᖅᑐᑦ ᖃᓇᐃᓕᓇᐊᑦᑐᑦ, 15,000 m^3 ᐅᓪᓗᑕᒫᑦ (100,000 bbls/ ᐅᓪᓗᑕᒫᑦ) ᐅᖓᑕᓇᐊᖑᓪᓗᓂ 200,000 m^3) ᐊᓕᒪᓗ (1,250,000 bbls/ ᐅᓪᓗᑕᒫᑦ) ᖃᓂᑎᐅᓕᐅᔨᑐᑦ ᐅᑦᓯᓇᓇᒻᒥᐅ ᒪᓕᓇᕐᑕᖅ ᖃᐅᔨᒪᔭᕐᑕᐅᔨᑐᑦ ᑕᑯᓯᓇᖏᑦ ᒥᐸᓂᖅᐳᑎᓂᐅᑎᑦᑐᑦ ᐅᑦᓯᓇᓇᕐᑎᓂᐊᑎᑦᑐᓂᖅᐳᓪᓗᓂᐅ. ᑕᑯᓯᐊ ᐃᓕᓴᕐᓗᑦ ᖃᓇᐃᓕᓇᐊᑎᓂᖅᑎᑦ ᐅᑦᓯᓇᓇᕐᑎᓂᐊᑎᑦᑐᓂᖅ ᐃᓯᒪᔨᕐᑕᐅᓕᖅᑐᓂᖅᑐᑦ ᖃᓇᐃᓕᓇᐊᑎᓂᖅᑎᑦ ᒪᓕᓪᓗᑦᑐᓂᖅ ᐃᓐᓇᑐᓂᖅ ᐃᓐᓇᐃᓕᓇᐊᑎᓂᖅᑎᑦ ᐊᓂᒪᓂᖅ ᐃᓐᓇᐃᒪᓕᖅᑐᓂᖅᑎᑦ. ᓴᓇᓕᐊᓕᓐᓂᖅᑐᑦ ᐃᓐᓇᐃᓕᓇᐊᑎᓂᖅᑎᑦ ᐊᓂᒪᓂᖅ ᐃᓐᓇᐃᒪᓕᖅᑐ

Physical Environment

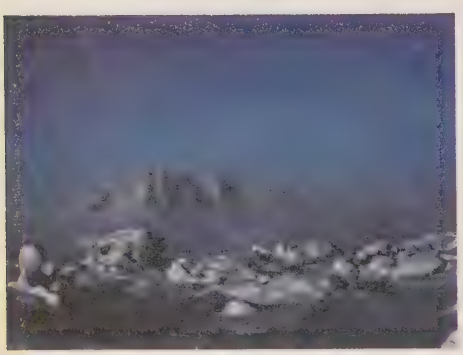
ᓄᓇᐅᑦ ᖃᓄᐃᓕᓐᓂᖅ

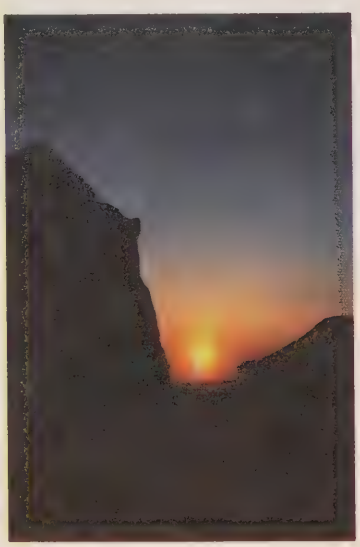












development, these changes and adverse effects can be managed; with large-scale development, they cannot be effectively managed.

Although northerners generally expressed support for Beaufort Sea oil and gas production and transportation, they recognized that development could bring problems. They welcomed the employment and business opportunities which could result. Many northern intervenors spoke in favour of some form of continued oil and gas development in the North, although the Dene Nation and the Baffin Region Inuit Association, in particular, called for a settlement of land claims prior to development.

Most northerners emphasized, however, that development would not be beneficial unless it were properly controlled and managed.

The earliest possible date for commercial shipments of oil from the Beaufort region would probably be 1988. The interval between now and then should allow government and the Proponents sufficient time to take steps to permit orderly, safe production and transportation of hydrocarbons in the North. During that time, however, government agencies must implement a management control system to include northern communities, and must establish effective, comprehensive programs to obtain baseline data on aspects of oil production and transportation relevant to potential Beaufort Sea region developments.

Shipping of oil and gas by Arctic Class 10 tankers or by pipeline up the Mackenzie Valley or by both means was proposed by the Proponents. The number of tankers and the diameter of a pipeline would be determined by the rate of production achieved in the Beaufort Sea-Mackenzie Delta region, the extent of anticipated adverse effects and the ability of northerners to deal with these effects.

Small-Diameter Pipelines

The Panel concludes that a small-diameter, buried pipeline (e.g. 400 mm) would be the most acceptable alternative for transporting oil from the Beaufort Sea region because the drilling and production activities which support such a pipeline would provide benefits to the North and would have minimal negative impacts. There is also a broad consensus among federal and territorial government departments that a small-diameter pipeline could be built in an environmentally acceptable manner, given appropriate regulations, regulatory enforcement and monitoring procedures.

Tankers

Although the Panel prefers that the phased approach begin with a small-diameter pipeline, it is aware that certain factors may make a phased approach beginning with tanker transportation the favoured mode of oil transport. The Panel believes

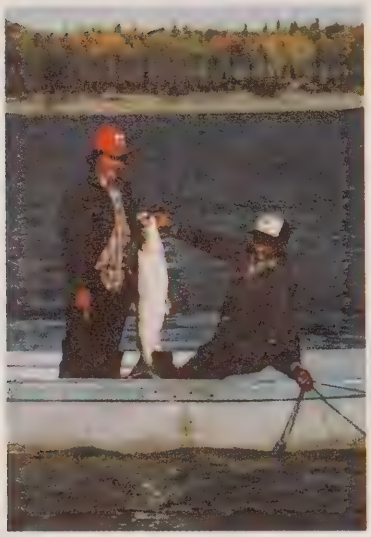
ᐃᓕᓐᓄᐅᕐᖏᐃᐅᓚᖅᓯᐅᖓᓕᓐᓄ ᐊᓚᒪᓗ ᓄᓇᓵᑦ ᐊᐋᖓᓂᓕᓚᖅᓯᑎᕐᑦ ᐃᓱᒪᒥᓗᑦ ᐃᓄᓐᓂᐊᓕᕐᓂᓇᒥᒪᒪᒪᑦ. ᑕᑯᐊᐅ ᑲᑎᒪᔨᑦ ᒥᒥᑎᐅᓂᐊᕐᓂᒪᒥᑦ ᐃᓐᓇᔪᓐᓇᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐃᓐᓇᔪᓐᓇᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᑲᓇᐃᖅᑐᑦ ᑲᑎᒪᔨᓂᖅ ᐃᓐᓇᔪᓐᓇᕐᓂᐊᕐ

Biological Environment

ᓂᕆᔨᒃᑯᑦ

ᑲᔪᓯᑎᒃᑯᑦ













that oil-carrying tankers could be allowed initially on a demonstration scale (two tankers only), subject to a careful, step-by-step testing of the tankers and their operations.

Since the Proponents did not provide specific information on the effects of an Alaskan tanker route at the public sessions, this option was not addressed by the Panel.

Large-Diameter Pipeline

Although the transportation of oil through a large-diameter pipeline (e.g. 1,000 mm) was presented as an option at the public sessions, there was little discussion of the environmental effects of such a pipeline by either the Proponents or intervenors. The Panel, in studying the potential adverse socio-economic effects of a large-diameter oil pipeline, concludes that those effects arising from the much larger population associated with that required to operate a production facility to fill such a pipeline (as contrasted to a small-diameter pipeline) would be much more severe. The Panel therefore concludes that, if a large-diameter oil pipeline is proposed in the near future, the detailed routing and potential socio-economic effects must be subject to a comprehensive public review process, unless the lessons learned from the construction of several small-diameter pipelines in the Mackenzie Valley have removed the concerns of the local communities, the Government of the Northwest Territories (GNWT) and the Government of Canada. In the event that a gas pipeline is proposed as the initial phase, it should be of such capacity that the adverse socio-economic impacts resulting from the production of gas and the operation of the line will not be greater than those arising from a 15,000 m^3/day oil production facility, unless a similar comprehensive public review is held.

Oil Spills

While the risks of an oil spill may appear small, the costs would be borne by local wildlife populations, some of which could be devastated, and by the people who depend upon them. In some situations, a major oil spill cannot be cleaned up, given present technology.

The development of standards for oil-spill clean-up capabilities in all-weather and seasonal conditions is recommended by the Panel as one aspect of preparation for future regulatory controls. These standards should be determined by the Minister of the Environment and the Government Leaders of the Northwest Territories and the Yukon in consultation with the regulatory agencies and local people, and be revised as necessary from time to time.

Government Management and Regulatory Control

In order to facilitate phased Beaufort Sea oil and gas production and transportation, the Panel recommends that a Beaufort

ᐊᖏᓂᖅᓴᖅ ᓄᓕᓗᑐᐊᖅᓴᖅ

ᑕᖅᓱᓐ ᓄᓕᓗᑐᐊᖅᓴᖅ ᐅᖃᐅᓄᕆᑕᐅᕐᓂᖅᓴᓗᑐᓕᓗᒍ (1000 ᒥ-ᑐᓴ) ᑲᑎᒪᓕᓕᒋᑦ ᑭᖅᑯᓕᒫᑦ, ᐅᖃᐅᓄᖃᑎᒌᒍᑕᐅᕐᓂᒥᔪᒥᑦ ᖃᓄᖅ ᓄᓇᒥᖅ ᓄᓕᖅᑯᐊᓂᕐᓂᖅᓴᐅᓚᖓᑦ. ᑲᑎᒪᓂᑦ ᖃᐅᓕᕆᓴᓕᖅᑐᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᖅᓯᒪᔪᑦ, ᐃᓄᓕᐅᕆᓂᖅ ᑕᒪᖅᑯᐊ ᐊᑲᐅᔪᑐᐅᓴᖅᓂᑦ ᓄᓕᓗᑐᐊᖅᓴᖅ, ᓄᓕᓗᑐᐊᖅᑎᒥᖅ, ᐃᓄᓕᐅᕆᓂᖅ ᑕᒪᖅᑯᐊ ᐊᑲᐅᔪᑐᐅᓴᖅᓂᑦ ᓄᓕᓗᑐᐊᖅᓴᖅ ᐊᑲᐅᔪᑐᐅᓴᖅᓂᑦ ᓄᓕᓗᑐᐊᖅᑎᒥᖅ ᓄᓕᓗᑐᐊᖅᓴᖅ ᐊᑲᐅᔪᑐᐅᓴᖅᓂᑦ ᓄᓕᓗᑐᐊᖅᑎᒥᖅ ᐊᑲᐅᔪᑐᐅᓴᖅᓂᑦ

Sea Coordinator's Office be instituted, based in Inuvik, and headed by a senior federal public servant at the deputy minister level. The Panel supports the recent initiative of DIAND and the GNWT to establish a coordination office in Inuvik. This, however, should be regarded only as a first step. The establishment of an office with more seniority and responsibility is required to guide phased Beaufort Sea oil production and transportation effectively.

Firm government leadership expressed through explicit and sound development decisions must be given to facilitate orderly development, and to minimize negative environmental and socio-economic impacts in the region. While planning processes make the successful mitigation of adverse effects of industrial projects in the region more likely, a stable economic and development climate is a prerequisite to sound community development and to business or investment decisions.

The Coast Guard should issue instructions for the operation of vessels including those which recognize areas or times of environmental sensitivities. NORDREG, the Arctic Vessel Traffic Management System, should be made mandatory for all shipping in Canadian Arctic waters. A polar icebreaker of at least Arctic Class 8 specification should be constructed immediately. The Minister of Transport should appoint an independent port authority to control and manage all port and harbour developments in the Beaufort Sea region. The authority should have representation from local communities, aboriginal organizations and territorial governments. In order to prevent the proliferation of duplicate facilities, the construction and operation of only multi-user ports should be approved and kept at a minimum. In addition, a single government contingency plan for oil-spill clean-up in Arctic marine waters should be planned, administered and directed by the Canadian Coast Guard.

For coastal developments, no port or shore base should be permitted west of Kay Point, Yukon. Only one deep-draft port should be permitted on the Beaufort Sea coast, unless offshore production areas are so far apart that two such ports become necessary. It is generally expected that supply base facilities would be associated with a deep-water port, but it is also possible that alternative ports and supply bases will be proposed, particularly if the oil and gas reserves to be developed are in near-shore waters. The Panel has concluded that, although the environmental effects at sites east of Kay Point on the Yukon North Slope and sites east of the Mackenzie Delta can be made acceptable, it is also desirable that these facilities should be developed only on a common-user principle. Preferably, ports and supply bases should be limited to existing sites, or to one new site, if a deep-water port facility is eventually needed.

Research and Monitoring

The Panel has concluded that research and monitoring activities of both the territorial and the federal governments require additional support, if Beaufort Sea-Mackenzie Delta region developments are to be managed effectively. Some information and research gaps are identified in this report such as the

ᐊᑭᑕᐅᔨᐃᓐᓇᓚᐅᓛᓂ ᐃᓕᓚᒋᔭᓕᓂ, ᐃᓕᓚᐅᓴᖏᓕᕆᔨᐅᑭᑎᓂᑦᑐᖅᑐᐅᖅᓭᓂ ᑕᖏᓕᑦᑐᐃᓐ ᑭᓇᐅᖏᓐᓄᐊᑕᓂᖅᑐᑦ ᐱᓯᔭᕐᓂᐊᓕᖅᑐᑦᑐᐃᓐᓂᔭᓂ ᐃᓚᒋᔭᐅᓂᖅ. ᐊᓕᒪᓗ ᓇᓪᑎᓂᔅ ᐃᖅᑲᓇᐅᔪᖏᓴᐅᓴᓂᑦ ᑭᓇᐅᔪᖏᓂᔭᓗ ᐱᐅᖏᓴᐅᓴᓂᑦ.

ᐅᑎᐊᖏᐊᓕ ᖃᐅᔨᓴᖏᑎᐅᓕᑦ ᐃᓕᓴᐃᑎᐊᖅᓚᑕ ᐅᑎᐊᖏᐊᓕᐊᑦ ᐊᐅᓕᓂᐊᑕ ᑎᓴᖏᓂᔭᓗ ᐊᓪᒪᓗ ᓄᓇᐅᑦ ᐊᑦᑕᖏᓇᓂᐊᑕ ᑎᓴᖏᓂᔭ. ᐅᑭᐅᖏᑦᑕᑐᑎ ᐅᑎᐊᖏᐊᓕᐊᓄᑦ ᓇᐅᐅᑦ ᐊᖅᑯᓂᕐᓂᐊᑕ ᐅᑎᐊᖏᐊᓕᐊᓄᑦ. ᓴᓂᓴᐅᑎᑦ ᐊᑎᖅᑐᑐᑦ Arctic Class 8 ᑕᒪᐅᑯᓂᖓ ᖃᐅᔨᐅᖃᖅᑕᐅᑦᓴᐃᑎᑎᐊᖅᓴᖅ ᖃᓪᓚᑎᐅᓂᐊᖏᓐᓂᑦ. ᐊᐅᓪᓚᕐᓕᑦᑕᑐᓚᓂᑦ ᐊᖓᔪᖅᑲᒪᓕᒪᓐᓇᐊ ᑎᓪᓗᓴᐃᖅᑲᓴᖅ ᐊᓕᑲᖅᑲᒪᓂᖅ ᐃᓕᓴᐃᑎᐊᖅᓴᖅ ᑐᓂᓯᓚᐅᖅᑎᑦᑎᓂᖅ ᐊᑐᓕᕐᓂᐊᓕᖅᑐᑦᑐᐃᓐᓂᔭᓂᖅ ᐃᓕᓴᐃᑎᐊᖅᓴᖅ ᐊᑐᓕᕐᓂᐊᓕᖅᑐᑦᑐᐃᓐᓂᔭᓂᖅ. ᐊᓕᒪᓗᑦᑕᐅᑦ ᐅᑭᐅᖏᓐᓄᑦᑐᐃᓐᓂᔭᓂᖅ ᐊᑐᓕᕐᓂᐊᓕᖅᑐ

research required for the alternative of phased tanker transportation. Two primary needs for further research have been identified by the Panel. Long-term research into the basic physical and biological processes of the northern environment is needed by governments so that development impacts can be better assessed. The second primary research need is for baseline data upon which effective monitoring and mitigation programs can be developed.

Because of the importance of protecting the renewable resources of the North, of taking measures to minimize adverse social impacts on northerners, and of uncertainties about the effectiveness of some mitigative measures, comprehensive monitoring programs are required.

Community Consultation and Involvement

The Panel emphasizes the importance it attaches to local government involvement in decision making. For this involvement to be substantial, sufficient financial and human resources must soon be obtained by the territorial governments and provided to the local governments.

Local residents must have a major role in local studies, such as of resource harvesting, and communities, local hunters and trappers must have a strong role in renewable resource management, monitoring and enforcement.

The Panel has also recognized that northerners could have difficulties in obtaining compensation for small damage claims (up to $10,000), and outlines some basic objectives that should be part of a new compensation scheme.

The need to upgrade community infrastructure is a pressing requirement before, during, and after oil and gas production. Policies on education and training, public and private housing, energy sources for communities, and sources of sand and gravel need constant attention. These policies need to be integrated with the hiring practices of the Proponents and their contractors in order to better involve northerners. Unions must not present a barrier to employment for northerners. Conferences for northerners on regional or local business opportunities should be held, and purchasing processes extended, to encourage regional and local business development across the Northwest Territories and the Yukon.

Funding

If the federal government decides that hydrocarbon production and transportation is to be encouraged in the North, the Panel believes that the federal government must accept the necessity of larger and timely expenditures by governments for social and environmental matters.

ᐱᖃᓯᑎᓪᓗᒍ ᐅᑭᐅᖃᑦᑐᒥ ᓄᓇᒥᐅᑕᐃᑦ ᐱᕈᓴᐅᓂᓪᓚᖃᑦᑐᒃ ᐱᓕᒪᓚᐅᓂᖏᑦ ᐊᓯᓴᓂᖃᕐᓂᖏᑦ ᐊᒻᒪᓕ ᓄᓇᓕᑦ ᐃᓱᐊᓂᓂᐊᕐᓇᖃᑦᑐᒥ ᐅᔪᑎᑦᓯᓇᖃᑦᑐᒥ ᐃᓴᐱᒋᔭᐅᑎᐊᖅᓯᒪᔪᑦ, ᐊᒻᒪᓗ ᖃᐅᔨᓴᕈᑕᐅᓴᖃᑦᑐᑦ ᐊᑐᖅᖃᓕᒫᑦᓯᐊᓂᖃᑦᑐᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᑕᐅᓕᖃᖅᖢᖏᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᑕᐅᓕᖃᖅᐳᑦ ᑕᒪᑦᑎᓪ.

ᓄᓇᓕᑦ ᐅᖃᖅᑎᑎᓕᐅᖃᑦᑕᑦᓂᐊᓂᖏᑦ ᐃᓕᐅᑎᑕᐅᖃᑦᑕᑦᓂᐊᓂᖏᓪᓗ ᐱᕐᓂᓕᐊᔪᓄᑦ

ᑲᑎᒪᔨᐅᔪᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᑦᒧᑦ ᐅᖃᐅᓯᖃᓕᐅᑦᑐᑦ ᐱᒻᒪᓚᐅᓂᖏᓐᓂᐅ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᒪᕐᒪᖓᓂᑦ ᐃᓕᐅᖃᑕᐅᖃᑦᑕᕆᓚᖃᖅᓂᐅ ᐃᓯᒪᓂᓴᓯᐅᐸᑎᖃᑦᑕᖅᓯᒪᔪᑦ ᖃᓄᐃᓕᐅᑕᑦᑐᒥ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᒪᕐᒪᖓᓂᑦ ᐊᓯᓴᓂᖃᕐᓂᖏᓐᓂᐅ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᐊᔪᓚᐃᓯᓂᖅ. ᑕᒪᓐᓇ ᓯᐅᒧᑦᑎᐊᖅᓯᐊᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᓄᓇᑎᐊᖅ ᒪᕐᒪᖓᓂᑦ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᒪᕐᒪᖓᓂᓐᓂᐅ ᑭᓇᐅᔨᑦᑎᑎᓂᑎᖃᖅᑐᑦᓯᐊᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓕᐅᖃᑦᑕᑎᔨᖃᑦᑐᓂᐅ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᐸᑦᓇᓯᒪᓕᒫᓂᐅ.

ᓄᓇᓕᑦ ᐃᓕᐅᖃᑦᑕᕆᓚᖃᖅᓚᖅᓴᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᑐᖃᓕᓂᑦᓯᐊᓂᑦ ᓄᓇᖏᓂ. ᓯᑦᓗ ᐅᒪᓚᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᑦᒧᑦ, ᐊᒻᒪᓗ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᐊᖏᓇᓯᐊᑦᓂᑦᒧᑦ ᐃᓕᐅᑎᑕᐅᖃᑦᑕᕆᓚᖃᖅᓂᐅ ᐊᐅᓚᑦᑎᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᑦᒧᑦ ᐃᓕᐅᖃᑦᑕᑎᔨᖃᑦᑐᓂᐅ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᐸᑦᓇᓯᒪᓕᒫᓂᐅ.

ᐊᒻᒪᓗᑦᑕᐅᑦ ᑕᐅᓯᐊ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᑦᒧᑦ ᑲᑎᒪᔨᐅᔪᑦ ᐃᓕᑕᖅᓯᓯᒪᔪᑦ ᐅᑭᐅᖃᑦᑕᑐᒥᑦ ᐃᓯᐊᓂᓕᕐᓚᐅᑎᓂᐅ ᓄᓇᖏᑕ ᐅᒪᓕᖅᑐᓂᐅ ᑭᓇᐅᔨᑦᑕᕆᓯᓂᐊᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᐅᒪᓕᐅᑎᓂᐅ ᐊᐅᓚᑦᑎᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᑦᒧᑦ ($10,000 ᐅᖓᑕᓄᐊᑐᐊᖅᑦᑕᑦ) ᐊᒻᒪᓗ ᐊᖅᑭᒃᓯᐊᒪᓯᐊᓂᖅᑕᑦ ᓄᑕᓂᐅ ᐊᑐᒪᐅᓴᖅᑐᓂᐅ (ᒪᓕᒪᐅᒪᓴᖅᑐᓂᐅ) ᑭᓇᐅᔨᑦᑕᕆᓂᑎᑎᑕᐅᓂᖅᓯᒪᔪᑦ.

ᓄᓇᓕᓂᓂ ᐃᑲᔪᕈᑎᓂᓴᐅᔪᑦ ᐊᑦᓯᓰᕈᑎᑎᓴᐅᑎᐊᖅᑎᓴᖅᑐᑦ ᐅᑦᓯᐊᓗᓂᑦᑕᓂᑦ ᓯᐊᓕᐅᑎᓂᖅᓴᓐᓇᔪ ᐅᑦᓯᐊᓗᓂᑕᓂᑦᑕᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᑭᐱᓂᖅᓂᐅ. ᒪᓕᒪᓂᓴᐃᓕ ᐃᓕᓂᓂᐊᕐᓚᐅᑎᓂᖅᓯᒪᔪᑦ, ᐃᓕᓴᐃᓂᖅᓯᒪᔪᑦ, ᐃᑯᓪᓚᖅᑕᓂᖅᓯᒪᔪᑦ, ᓯᓚᖅᐅᓪᓗ ᑲᒪᒋᔭᐅᓯᐊᖑᖅᑐᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᕐᑕᐅᓯᐊᖑᖅᑐᓂᐅ. ᑕᒪᓐᓇ ᒪᓕᒪᓂᓴᐃᓕ ᐃᓯᒪᔨᓴᕐᓂᑦᒧᑦ ᑭᐱᓂᖅᓂᐅ ᐅᑭᐅᖃᑦᑕᕆᓯᓂᐊᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᑭᓇᐅᔨᑦᑕᕆᓂᑎᑎᑕᐅᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᐅᑭᐅᖃᑦᑕᑎᔨᖃᑦᑐᓂᐅ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᐊᑐᖅᖃᓕᒫᑦᓯᐊᓂᖅᓯᒪᔪᑦ. ᐃᓚᖓᑕᐅᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᐃᓚᖓᑕᐅᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᐃᓕᐅᖃᑦᑕᑎᔨᖃᑦᑐᓂᐅ ᓄᓇᓕᓂᓂ ᐊᑐᖅᖃᓕᒫᑦᓯᐊᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᐃᓕᐅᖃᑦᑕᕆᓚᖃᖅᓂᐅ ᐅᑭ

Conclusion

The Panel concludes that small-scale oil production and transportation is acceptable on environmental and socio-economic grounds, provided that:

- the Government of Canada, the Government of the Northwest Territories and the Government of the Yukon put in place the Panel's recommended social and economic infrastructures and programs prior to the commencement of construction of hydrocarbon production and transportation facilities, to minimize adverse social effects on, and to maximize lasting benefits to, northern people;
- northern residents have an effective voice in monitoring and managing problems that may come with changes to their way of life;
- the collective risks to northern residents from various project components be offset by increased benefits;
- the development of yet-to-be-proven approaches to producing and transporting oil be by phased development, with intensive research and careful monitoring;
- the standards for environmental protection and risk prevention be at least equal to the standards proposed by the Proponents in their EIS, in their other documents and in their statements at public sessions before the Panel;
- the commitments by the Proponents regarding socio-economic mitigative measures be met on a continuing and responsible basis;
- oil-spill response and clean-up capability be in place well in advance of oil production, and that the Proponents be capable of controlling spilled oil effectively;
- the Proponents share, where possible, facilities such as pipeline systems, shore bases and other required infrastructure;
- compensatory programs be in place to address real damages caused by the Proponents or others; and
- the Government of Canada, as the main approval authority, sufficiently develop its administrative, legislative, operational, and research capability to ensure a full and effective review of proposed component projects, and to carry out the necessary licensing and regulation of their development and operation.

ᐃᓕᓐᓂᕆᔨᒃᑯᓂᖅ ᖃᓄᖅ

ᑕᒃᑯᐊ ᖃᐅᔨᓴᖅᓄᓪᓗᑦ ᑲᑎᓚᐅᑦᓯᑦ ᐃᓕᓐᓂᑦ ᑕᓚᒃᑯᐊ ᐱᓯᓂᓕᐊᓂᑦᑎᓇᓚᑦᓯᑦ ᐊᑐᓂᖅᑕᐅᖅᑐᖅᑦᑐᑦ ᖃᓄᐃᓕᖅᑐᐅᖅᑦᑐᑦ ᓄᓇᓪᓗᑦ ᓄᓇᓯᓂᓪ ᑭᓕᓕᐊᓂᑕᐅᖅ ᐅᑯᐊ ᐊᑕᓂᑐᑎᓪᓗᑦ:

- ᑲᓇᑕᐅᑦ ᓴᐸᒪᒃᑯᖅᑐᑦ ᓄᓇᑦᑎᐊᓪᓗ ᓴᑲᓐᓪ ᓴᐸᒪᒃᑯᖅᑐᑦ ᓄᐃᑦᑎᒃᓯᑦ ᑕᒃᑯᐊ ᐱᐸᓪᓕᐊᑎᑦᑎᔨᓚᑦᓯᑦ ᐊᑐᓕᑦᑕᐅᖅᖁᔭᖅᓂᓯ ᐃᑲᔪᖅᓂᓕᒫᑦ ᓄᓇᓕᓂᓯ, ᑕᒪᓐᓇ ᐱᐸᓪᓕᐊᑎᑕᐅᓕᒫᑦ ᓴᓇᔨᑕᐅᓕᐅᕆᔭᓂᐊᓂ ᐊᒪᓚᓐ ᐅᑦᓕᐊᒃᑲᑕᑎᒃᓴᐃᑦ ᓕᓇᑦᑎᑎᒃᓴᐃᑦ ᐊᖏᑦᑕᐅᖅᑐᖅᑦᓂᓯ, ᐃᓕᓐᓂᕐᒪᑦᑎᓂ ᓄᓇᓯᓂ ᐃᐸᐱᓂᐊᖅᑎᑎᑕᐅᓂᐊᑎᑦᑎᓂᐊᓕᖅᑐᑦ ᐱᐸᓪᓕᐊᓕᒫᑦᑐᓂ, ᐊᒪᓚᓐ ᐅᑭᐅᑦᑕᑦᑐᒥᐅᑦ ᐃᑲᔪᖅᓂᑕᐅᓂᐊᑎᑦᑎᓂᐊᓕᖅᑐᑦ;

- ᐅᑭᐅᑦᑕᑦᑐᒥᐅᑦ ᓂᓪᓕᐳᓇᑦᑎᑕᐅᓪᓗᑎᒃ ᐃᓕᓐᓂᕐᒥᔪᓪᓗ ᐊᑐᑐᑦᑕᐅᑐᐊᑎᑦᑎᓂᐊᕐᑐᑦ ᐊᐅᓚᑦᑎᓂᐅᓚᐅᖅᑐᑦ ᐃᓄᐃᑦᑎᓂᐅᓚᐅᖅᑐᑦ ᐊᑐᓕᖅᑐᐅᖅᑦᑐᑦ ᐊᓯᖏᓪᓕᐊᓂᖅᑐᑦ ᐊᑐᓕᖅᑐᐅᖅᑦ

List of Recommendations

ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᔪᓐᓇᖅᑐᑦ

LIST OF RECOMMENDATIONS

It should be noted that the Panel has nine **principal** recommendations; two in the Human Environment Section, four in the Natural Environment Section and three in the Government Management Section.

The Process

The Environmental Assessment and Review Process is constantly evolving. As a result of the Panel's experience in the Beaufort Sea Environmental Assessment Panel Review process it recommends that:

1. **intervenor funding be made available for all future EARP reviews, and that funding be restricted to those participants who would be significantly affected by the proposal under review;**

2. **the Department of Indian Affairs and Northern Development assume responsibility for the document entitled "Information Survey—Kinds and Sources—for the Environmental Assessment and Review Process: Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation Proposal" and have it updated annually.**

Oil Spills and Risk

The Panel has made a number of recommendations on the subject of oil spills, and the importance of preventing them and being fully prepared in the event that one occurs. The Panel recommends that:

3. **the Proponents, the Department of the Environment and the Department of Fisheries and Oceans, cooperate in a program to improve and validate oil-spill trajectory models that would be workable by the time production commences;**

4. **the Proponents complete sensitivity mapping of all areas potentially affected by oil spills in the production zone and along transportation routes before any transportation of oil takes place;**

5. **the Minister of the Environment and the Leaders of the Government of the Northwest Territories and the Government of the Yukon jointly set minimum standards for oil-spill clean-up capability under various conditions and seasons of the year in the Beaufort Sea production zone and along any subsequent transportation corridors, recognizing that sensitive areas will require especially stringent standards;**

6. **the Proponents' oil-spill contingency plans be formally reviewed and subject to approval by the appropriate government agencies before production drilling is allowed, and that regular test exercises be held to verify emergency response procedures and capabilities of the Proponents;**

7. **local people continue to be trained and employed through local businesses in the use of oil-spill clean-up procedures and equipment, and that these opportunities be extended to include other types of environmental protection programs;**

ᐊᑐᓂᖅᑕᐅᓪᓚᓯᓚᓪᓕᒃ

ᖃᐅᔨᓚᔭᐅᑎᐊᖅᓴᖅ ᑕᐅᓯᐊ ᑲᑎᒪᔨᑦ 9-ᓂᐅ ᑐᖓᐱᐅᓴᖅᓂᐅ ᐊᑐᓂᓚᔭᖅᖃᓯᒪᓚᒪᑕ; ᒪᖅᑭᐅ ᓄᓇᐳᑦ ᐊᐢᓕᐊᓂᐅ ᐱᓂᓚᔨᓂᖏᖅᑎᑐᑦᑐᐅᑎ, ᑎᖅᒪᓕᓗ ᓄᓇᒥᑦᑐᓚᔨᓯᓂᐊᓂᖏᖅᑎᑐᑦ, ᐊᑎᓚᓗ ᐱᖏᓯᑦ ᑲᔭᒪᐅᓯᑦ ᐊᐅᓪᓚᔨᓯᑎᐅᓂᐊᓂᖏᖅᑎᑐᑦ.

ᐱᐢᓂᓪᓕᐊᔭᐅᓂᐊ

ᓄᓇᐳᑦ ᐊᐢᓕᐊᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᑦ, ᐱᐢᓂᓪᓕᐊᔭᐅᓂᐊᓂᓪᓗ ᖁᒥᖅᓯᐊᖅᑎᑦ ᐱᓪᓚᐊᖃᐅᐳᐢᓂᓪᓕᒃᑕ ᑕᒪᑐᒥᑦ. ᑲᑎᒪᔨᑦ ᐊᑐᓯᒪᓕᖅᑕᒥᑦᑐᓂᐅ ᑐᑎᑐᔭᖅᑐᑦ ᐅᑎᑐᔭᖅᑐᑦ ᐊᑐᖏᓕᖅᑕᒥᑦᑐᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᑐᑦ ᐅᑯᓂᖓ ᓄᓇᒥᑦ ᖃᑕᓂᑦᑐᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᑐᑦ ᐱᓪᓚᐊᖃᐅᐳᐢᓂᓪᓕᒃᑕ ᑕᒪᑐᒥᑦ ᐅᑯᓂᖓ ᐊᑐᖏᓕᖅᑕᒥᑦᑐᓂᐅ ᐅᑯᐳᒪᓯᒪᓕᖅᑐᑦ:

1. ᑭᓇᐅᔨᐃᑦ ᐊᑐᐃᓐᓇᐅᕐᓂᓚᓯᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᕐᓗᒍᑦ ᑲᑎᒪᔨᓄᑦ, ᐊᒪᓚᓗ ᑭᓇᐅᔨᕐᑕᖃᑦᑕᕐᑕᒥᑦ ᐃᓕᐅᖃᑦᑕᕐᑐᑦ ᐊᒪᒪ ᐃᐢᐱᓐᓂᐊᖏᓐᓂᐅᑎᑦ ᑕᐃᔨᐅᓴᖅᑐᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᑐᑦ ᐃᐢᐱᒋᔨᐅᑕᒥᑦᑐᓂᐅᓴᖅᑐᑦ;

2. ᐃᓄᓕᓴᐃᖅᑐᖃᑦ ᐊᐅᓚᑦᑎᓐᓂᑦ ᑕᑯᓂᓄᖅ ᑎᑎᕐᑕᐅᓯᒪᔪᓂᐅ ᑕᐃᔨᐅᔪᓂᐅ ''ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᕐᓗ ᖃᐅᔨᓯᐊᐸᑎᓴᖅᓂᐅ — ᖃᓄᐃᑦᑐᓂᐅᑎᑦᑎᓂᐅ ᓇᑭᖓᕐᓂᕐᑎᓂ — ᑐᕐᖏᓚᑎᓂᓯᑦ ᓄᓇᐅᑦ ᐊᑕᓂᐊᓂᐅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑐᓄᑦ ᐱᐢᓂᓪᓕᐊᔭᐅᓂᐊᓂᖏᖅᑎᑐᑦᑐᓂ: ᑐᑐᒋᔨᑐᑦ ᑕᓚᐊᖓᓂ ᐅᑦᓯᐊᓂᐅ ᐊᒪᓚᓗ ᐊᖏᓄᐅᓴᖅᖓ'' ᐊᒪᓚᓗ ᑕᒪᑦᑎᐅ ᓄᑕᐅᖏᑕᐅᑎᑦᑕᕐᑐᓂᓪᓕᐅᑎᐅ.

ᐅᑦᓯᐊᓗᒍᑦ ᑯᑦᐱᕐᑕᐅᓂᐊ ᐊᒪᒪ ᐊᑦᑕᑦᓇᑦᓂᐊ

ᑕᐅᑯᐊ ᑲᑎᒪᔨᑦ ᐊᑐᖏᒪᓴᖅᑐᑦ ᐅᑦᓯᐊᓂᓪᓕᒥᐅ ᑯᐱᓯᑲᓪᓚᔨᑐᑦᑐᓂᖅᑐᓂᑦᑦ ᐱᒃᖁᑦᑦᑕᕐᑐᑦ, ᐊᒪᓚᓗ ᑯᐱᑦᑕᐃᓕᓴᐅᓂᑦᑦ ᐱᓪᓚᐊᖃᓪᓚᔨᓯᑦ ᐅᑦᓯᐊᓂᐅ ᑯᐱᐳᑎᓐᓂᐅᓴᖅᑐᑦ, ᐊᒪᓚᓗ ᑯᐱᑦᑕᐃᓕᓴᐅᓂᑦᑦ ᐱᓪᓚᐊᖃᓪᓚᔨᓯᑦ ᐅᑦᓯᐊᓂᐅ ᑯᐱᐳᑎᓐᓂᐅᓴᖅᑐᑦ

8. **the Government of Canada establish an effective funding mechanism immediately to ensure that the Department of the Environment, with the cooperation and participation of the Department of Fisheries and Oceans and the Department of Indian Affairs and Northern Development, continue research on oil-spill clean-up equipment and on the behaviour, detection and effects of oil spills in the Arctic marine, fresh water and terrestrial environments.**

8. ᑲᓇᑕᐅᑦ ᑲᓪᒪᓂᕆᔨᖏᑦ ᐊᖏᕈᑎᓯᓴᐅᑎᓕᔅᓴᑎᑦ ᕿᓇᐅᔭᖅᑕᒋᑦᑎᓯᓪᓚᑎᑦ ᑎᑎᓪᓗᓂᑦ ᑕᑎᓂᐊ ᓄᓇᐅᑦ ᐊᐢᔪᐊᓂᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᑦ ᐊᓪᒪᓗ ᐊᓯᖏᑦ ᐃᓚᐅᑦ ᐃᓇᓗᓇᐅᑎᓂᑦ ᖃᐅᔨᓴᕈᑎᑎᖅᑐᓂᑦ ᐅᑎᓯᐊᓗᑎᒥᑦ ᐊᓪᒪᓗ ᐃᓄᓐᓇᓕᕐᓂᑦ ᐃᓚᐅᑦ ᐃᓄᐃᓯᑎᑎᑕᐅᔪᑎᑦ, ᐃᓚᖏᑦ ᓄᓇᓗ;

The Human Environment

The **principal** recommendations in the Human Environment Section are that:

9. **arrangements be put in place by the federal and territorial governments, upon approval of oil and gas production and transportation, to enable social agencies and the communities to manage the socio-economic effects of growth;**

10. **upon application, only small-scale, phased production and transportation of oil and gas resources from the Beaufort Sea region be authorized.**

The Panel has made several other recommendations relating to the human environment. The Panel recommends that:

11. **camps be used for the temporary construction workforce. These camps must be located well away from communities, except where a community agrees to accept a camp. The Proponents and communities must cooperate to determine rules governing employee access to local communities;**

12. **the Proponents continue to develop public information campaigns in cooperation with government agencies to inform southern job seekers that northern employment can only be obtained through southern hiring halls;**

13. **before oil or gas production commences, the Proponents develop contingency plans for abandonment satisfactory to governments, and that such plans be reviewed periodically;**

14. **governments give to the communities and local hunters and trappers a stronger role in harvesting studies, fish and wildlife resource planning and decision making, monitoring and enforcement;**

15. **licensing authorities ensure that adequate supplies of sand and gravel are reserved to meet the long-term needs of northern communities;**

16. **the feasibility of establishing post-secondary, higher educational facilities at Inuvik and in the Eastern Arctic be explored thoroughly and immediately by governments and community representatives, and that the results be published and distributed in the communities for discussion purposes and for subsequent government and community action;**

17. **the communities, governments and Proponents work together to integrate cross-cultural orientation with existing training programs;**

ᓄᓇᕗᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᑦ

ᑐᖓᐱᓕᒃᑲᑦ ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᔪᒪᓕᒃᑐᑦ ᑕᑎᓂᐊ ᐃᓚᐅᑕᖓᓕᒃᑐᑦ:

9. ᓄᓇᕐᑎᐊᑦ ᑲᓇᑕᐅᓪᓗ ᓚᐲᓕᑎᓂᑦ ᐊᖏᕈᑎᓯᓴᐅᑎᓕᔅᓴᑎᑦ ᐊᖏᖅᑕᐅᑎᑦ ᐅᑎᓯᐊᓗᑎᑦᑕᖏᑦ ᐃᓄᐃᓯᑎᑎᑕᐅᔪᑎᑦ, ᑕᒪᑎᓂᐊ ᐃᑎᑦᑭᐅᑦᑕᐅᑎᑎᓕᔅᓴᑎᑦ ᑲᑐᑦᓴᖅᑎᑦ ᓄᓇᕗᑦ ᐊᐅᓚᑕᐅᔪᓂᕆᔨᖏᑦᑕᒥᑦ ᐃᑎᓯᓂᐅᓪᓗᑎᒃᑐᑦ ᐊᐅᓚᑕᐅᔪᓂᕆᔨᖏᑦᑕᒥᑦ ᐱᐅᓪᓗᑎᒃᑐᑦ;

10. ᑐᑎᓯᐅᑎᑎᓂᑦ, ᕿᓯᐊᓂ ᐊᖏᔪᖏᑦᑐᒥᑎ ᐅᑦᓯᐊᓗᑎᑦᑕᖏᑦᓚᐅᑦᓯᐊᕐᓂᑦ ᑕᓚᐅᑦᒥ ᐊᖏᖅᑕᐅᖅᑲᐸᑦᓗᑎᑎᑦ.

ᑕᑎᓂᐊ ᑲᑎᒪᓴᑦ ᐊᑕᐅᓯᐅᑦᖏᑦᑐᒥᑎ ᐊᑐᐱᒪᓵᖅᑐᑦ ᐱᑦᔪᑎᑎᕐᑐᑦ ᓄᓇᕗᑦ ᓄᓇᖏᓂ. ᐃᒪᐃᓕᖅᑐᓂᑎ ᐊᑐᐱᒪᒥᓵᖅᑐᑦ:

11. ᓄᓇᕋᓱᑦ ᓄᓇᒋᐅᑲᑲᓇᕐᓴᐅᓪᓗᑎᑦ ᐃᖅᑲᓇᐃᓵᖅᑐᐃᓂᑦ. ᓄᓇᕋᓱᑦ ᑲᖏᓯᒋᐅᓵᖅᑎᑦ ᓄᓇᕗᓚᓇᓂᑦ, ᕿᓯᐊᓂ ᖃᓄᐃᒋᐅᑲᖏᑦᑦᓯᑦ ᓄᓇᕗᑦᓂᑎᑕᐅᔪᓪᓗᑎᑦ. ᐱᓕᕗᓚᐊᑎᑎᓂᑦ ᓄᓇᕗᓪᓗ ᐱᓕᓇᖅᑎᑎᑦᓂᑦ ᐊᖏᖅᑕᐅᑎᑎᓕᔅᓴᑎᑦ ᒪᓕᒋᐅᑦᓴᓂᑦ ᐱᑦᔪᑎᑎᖅᑐᑦ ᐃᖅᑲᓇᐃᓵᖅᑐᐃᓂᑦ ᓄᓇᕗᓂᖅᓱᖏᑦᑐᓂᑦ;

12. ᐱᓕᕗᓚᐊᑎᑎᓂᑦ ᑲᓚᐅᑦᓯᓪᓗ ᑐᓴᐅᒪᑎᑎᑎᓂᖅᓴᓂᑦᓗᑎᑦ ᐃᖅᑲᓇᐃᓵᖅᑐᒃᓴᑦᓴᑦ ᖃᓪᓗᓈᑦ ᓄᓇᕗᓂᖅ ᒥᑦᓴᓂᑦ ᐱᖅᑲᓇᐃᓵᖅᑐᒪᓕᖅᖃᓪᓗᓂᑦᑦᓯᑦ ᐅᑭᐅᑦᑕᖏᑦᑐᐅᓂᖅ ᖃᓪᓗᓈᑦ ᓄᓇᕗᓂᖅ ᐅᓂᒃᑳᖅ ᐊᖏᖅᑕᐅᑎᑎᓕᔅᓴᑎᑦ ᐃᖅᑲᓇᐃᓵᖅᑐᒪᓕᖅᖃᓪᓗᓂᑦᑦᓯᑦ ᐅᑭᐅᑦᑕᖏᑦᑐᐅᓂᖅ ᖃᓪᓗᓈᑦ ᓄᓇᕗᓂᖅ ᐅᓂᒃᑳᖅ ᐅᓪᓗᑎᒃᑐᑦ ᐊᖏᖅᑕᐅᑎᑎᓕᔅᓴᑎᑦ ᐱ

18. **the Proponents and the Government of the Northwest Territories establish cross-cultural orientation programs that are developed and delivered by northerners who are thoroughly familiar with native and non-native cultures and with experience in the industry's oil fields;**

19. **the Government of Canada and the Government of the Northwest Territories establish an agreement, after consultation with labour unions, that includes legislation, if necessary, to ensure that unions are neither a barrier to employment for northerners nor to the development of northern businesses;**

20. **the Government of Canada and the Government of the Northwest Territories establish an agreement designating responsibility for regular inspection of the Proponents' facilities with respect to occupational health and safety;**

21. **the Government of the Northwest Territories provide more effective assistance to local businesses for bonding purposes.**

The Natural Environment

The Panel has made four **principal** recommendations in the Natural Environment Section. The Panel recomrnends that:

22. **the Government of Canada approve the use of oil tankers to transport Beaufort Sea oil only if:**

    a) **a comprehensive government Research and Preparation Stage is completed by governments and industry, and**

    b) **a Two Tanker Stage using Class 10 oil-carrying tankers demonstrates that environmental and socio-economic effects are within acceptable limits;**

23. **upon application, the transport of oil from the Beaufort Sea-Mackenzie Delta region through the Mackenzie Valley only be authorized to begin through a single, small-diameter buried pipeline;**

24. **a comprehensive public review on socio-economic grounds for a future large diameter oil pipeline (e.g. 1000 mm) be undertaken if it is the initial mode for transporting oil through the Mackenzie Valley;**

25. **no port or supply base be permitted west of Kay Point.**

With respect to pollutants entering the marine environment, the Panel recommends that:

26. **the discharge of formation waters containing hydrocarbons and trace metals to the Beaufort Sea be avoided. Formation waters containing these substances must be reinjected to the reservoir at the earliest date feasible. Until that date, any discharge of formation waters must meet government environmental standards;**

27. **an integrated regional hazardous and toxic chemical management strategy be prepared by the Department of Indian Affairs and Northern Development in consultation with the Department of the Environment, the Department of Fisheries and Oceans, the territorial governments and the Proponents for the handling, transport, storage, use and disposal of hazardous and toxic substances;**

18. ᐱᓕᕆᓕᐊᑎᓯᒋᐊᕐ ᓄᓇᕗᑎᐊᓕᓐᓄ ᑲᓇᒃᑯᓂᕐᒥᑦ ᐅᖃᐅᓯᖏᓐᓂᑎᐊᖅᓯᓄᑦ ᐅᑭᐅᖅᑕᖅᑐᒃᑐᓂ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᒃ ᑎᑎᕋᕐᓂ ᑐᑭᓯᐊᖏᓐᓂᑕᐅᓂᑦᑎᓂᓪᓚᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅ ᐃᒃᐱᓕᕆᓂᐊᕐᓂᖅᑐᑦ ᐅᖅᑭᐊᓕᓐᓂᒃᑐᑦ ᐊᐃᑉᐸᖅᑕᐅᓯᒪᔭᕐᓂᖅ ᐅᖅᑭᐊᓕᓐᓂᒃᑐᑦ ᓄᓇᕗᑦ ᐃᓚᖓᔾᔪᑎᒃᓴᓂᐊᕐᓂᖅ ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᒃᑐᑦ ᓄᓇᕗᑦ ᐃᒃᐱᓕᕆᓂᐊᕐᓂᖅᑐᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᒃᑐᑦ ᐃᓚᖓᔾᔪᑎᒃᓴ

28. the Proponents' contingency plans for responding to spills and other accidents involving hazardous or toxic chemicals be subjected to regulatory review and approval;

29. the Department of Fisheries and Oceans and the Department of the Environment design a program to determine the fate of hydrocarbons, trace metals and hazardous substances in the Beaufort Sea originating from industry activities.

With respect to ice and icebreaking, the Panel recommends that:

30. further research be carried out by the Proponents, the Department of the Environment and the Department of Fisheries and Oceans to determine the influence of artificial islands on the growth and break-up of landfast ice;

31. the effects of icebreaking on ice regimes be further studied by the Proponents and the Government of Canada and that these studies include field research and monitoring during the Two Tanker Stage;

32. in order to assess the effects of icebreaking on human travel and safety:

a) the Government of Canada and the Proponents, in consultation with the communities in the affected areas, gather information on the frequency and extent of human activity on the ice in relevant locations along the proposed tanker route;

b) in areas of concern, the Government of Canada and the Proponents carry out experiments to evaluate the potential hazard created by vessel tracks;

c) the Proponents, in areas where ship track crossing may be a potential problem, establish with local communities an effective notification system about the approach of ship traffic;

33. necessary navigation and communication systems, and weather, ice and hazard detection systems be operational before transportation of oil by any tanker is permitted;

34. hydrographic charting for the proposed tanker route be completed before transportation of oil by any tanker is permitted.

On the matter of wildlife, birds and fish, the Panel recommends that:

35. the Government of Canada provide adequate funding to the Government of the Northwest Territories to resume an effective monitoring program on polar bears of the Beaufort Sea and Parry Channel regions to enhance management and protection of this species;

36. the Department of Fisheries and Oceans conduct the research programs necessary to:

a) identify distribution of seals along the proposed tanker route; and

b) determine the effects of icebreaking on seal behaviour and mortality, including the loss of pups due to flooding of dens;

28. ᐱᕙᓪᓕᐊᑎᑦᑎᔩᑦ ᐸᕐᓇᒃᑕᖏᑦ ᐅᕐᓱᐊᓗᒻᒥᒃ ᑯᐱᔪᖅᑲᓂᕐᐸᑦ ᐅᕙ-
ᔫᓐᓃᑦ ᖃᓄᐃᓐᓇᕐ ᐊᑦᑕᕐᓇᕐᑐᖃᓕᕐᓂᕐᐸᑦ ᓱᒃᑯᐃᓕᔪᕐᑐᓂᒃ
ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᕆᐊᓖᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᖏᖅᑕᐅᖅᑳᕐᓗᑎᒃ ᒪᓕᒐᐅᒐᔭᖅᑐᑦ;

29. ᐃᒪᕐᒥᐅᑕᓕᕆᔩᑦ ᐊᕙᑐᓕᕆᔩᓪᓗ ᐋᖅᑭᒃᓯᓗᑎᒃ ᖃᐅᔨᓴᕈᑎᒃᓴᒥᓂᒃ
ᐅᕐᓱᐊᓗᒃᑕᕐᓂᕐᒧᑦ, ᐊᒻᒪᓗ ᐊᑦᑕᕐᓇᕐᑐᓂᒃ ᐊᑦᑕᑯᓂᒃ ᑕᓇ-
ᐅᕐᒥ ᐊᐅᓚᑦᑎᒍᑎᒃᓴᒥᓂᒃ ᐱᕙᓪᓕᐊᑎᑦᑎᓕᕐᐸᑕ.

ᐱᑦᔪᑎᒋᓗᒋᒃ ᓯᑯ ᓯᑯᓯᐅᑎᓗ, ᑲᑎᒪᔩᑦ ᐅᑯᓂᖓ ᐊᑐᕈᒪᔭᖅᑐᑦ:

30. ᐱᕙᓪᓕᐊᑎᑦᑎᔩᑦ ᖃᐅᔨᓴᑦᑎᐊᕐᓗᑎᒃ, ᑖᒃᑯᐊ ᐊᕙᑐᓕᕆᔩᒃᑯᑦ
ᐃᒪᕐᒥᐅᑕᓕᕆᔩᓪᓗ ᖃᓄᕐ ᓄᓇᒥ ᓯᑯᓯᓗ ᐊᓯᕈᐃᓕᔪᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᓯ-
ᑯᒥᓪᓗ ᓱᕐᑎᖃᑦᑕᕐᔪᕐᓂᖏᓐᓂᒃ;

31. ᐱᕙᓪᓕᐊᑎᑦᑎᔩᑦ ᑲᓇᑕᐅᓪᓗ ᒐᕙᒪᒃᑯᖏᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᓗᑎᒃ ᓯᑯᓯᐅ-
ᑏᑦ ᒥᒃᓵᓄᑦ ᖃᓄᕐᓗ ᐊᐅᓚᑦᑎᒐᔭᕐᒪᖔᑕ ᐱᕙᓪᓕᐊᑎᑦᑎᓕᕈᑎᒃ
ᓯᐳᓪᓕᕐᐹᒥ;

32. ᐊᒻᒪᓗ ᖃᐅᔨᓴᑦᑎᐊᕐᓗᑎᒃ ᖃᓄᕐ ᐃᓄᐃᑦ ᐃᖏᕐᕋᔪᖏᓪᓗ ᐃᐸ-
ᐱᓐᓂᐊᑎᑕᐅᒐᔭᕐᒪᖔᑕ.

ᐃ) ᑲᓇᑕᐅᑉ ᒐᕙᒪᒃᑯᖏᑦ ᐱᕙᓪᓕᐊᑎᑦᑎᔩᓪᓗ ᐅᖃᖃᑎᖃᖅᑳᕐᓗᑎᒃ
ᓄᓇᓕᓐᓂᒃ ᖃᐅᔨᒥᐊᕐᐱᒃᓴᓂᒃ ᓯᑯᒥ ᐱᓕᕆᔪᑦ ᐅᕐᓱᐊᓗᒃ-
ᑕᕐᐱᐅᔪᒥᒃ ᐋᖅᑭᒃᓯᐃᑎᐊᕐᓗᑎᒃ; ᒐᕙᒪᑐᖃᒃᑯᑦ ᐱᕙᓪᓕᐊ-
ᑎᑦᑎᔩᓪᓗ;

ᐅ) ᐃᓱᒫᓗᕆᔭᐅᓗᐊᕐᑐᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᖅᑳᕐᓗᑎᒃ ᐊᑦᑕᕐᓇᑐᐃᓐᓇᕆᐊ-
ᖃᓂᖏᓐᓂᒃ ᐊᖅᑯᑎᕆᔭᐅᓂᐊᖅᑐᒃᑯ;

ᐊ) ᐱᕙᓪᓕᐊᑎᑦᑎᔩᑦ ᐋᖅᑭᒃᓯᐃᖅᑎᖅᑯᓗᑎᒃ ᓄᓇᓕᓐᓂᒃ ᐋᖅᑯᑎᕆ-
ᔭᐅᒐᔭᕐᑐᒥᒃ ᐃᓯᐃᓪᓕᒍᑕᐅᑐᐃᓐᓇᕆᐊᖅᑐᓂᒃ.

33. ᐅᕐᓱᐊᓗᒃᑕᐅᕐᑎᓐᓇᒋᑦ ᓱᓕ ᑕᒪᒃᑯᐊ ᑐᓴᐅᒪᐅᑎᒃᓴᐃᑦ ᓯᓚᐅᑉ
ᖃᓄᐃᓐᓂᐊᓂᒃ ᓯᑯᓘᓪᓗ ᐊᑦᑕᕐᓇᕐᑐᐃᓐᓇᕆᐊᖅᑐᑦ ᒥᒃᓵᓄᑦ ᐋᖅ-
ᑭᒃᓯᕐᑕᐅᕙᓖᕐᓯᒪᓗᑎᒃ;

34. ᐅᕐᓱᐊᓗᒃᑕᕐᓂᕐᒧᑦ ᐊᖅᑯᑎᒃᓴᑦ ᑎᑎᕋᕐᑕᐅᕙᓖᕐᓗᑎᒃ ᐱᕙᓪᓕᐊ-
ᑎᑦᑎᓚᐅᕐᑎᓐᓇᒋᑦ ᓱᓕ.

ᐱᑦᔪᑎᒋᓗᒋᑦ ᐆᒪᔪᑦ, ᑎᒻᒥᐊᑦ, ᐃᖃᓗᐃᓪᓗ ᑖᒃᑯᐊ ᑲᑎᒪᔩᑦ
ᐊᑐᕋᒪᓯᒪᔪᑦ ᐅᑯᓂᖓ:

35. ᒐᕙᒪᑐᖃᒃᑯᑦ ᑮᓇᐅᔭᓂᒃ ᐊᑐᐃᓐᓇᕈᐃᓯᒪᓗᑎᒃ ᐊᑐᕐᑕᐅᓂᐊᕐᑐᓂᒃ
ᓄᓇᑦᑎᐊᑉ ᒐᕙᒪᒃᑯᖓᓄᑦ ᐋᖅᑭᒃᓯᓕᕐᐸᑕ ᐊᐅᓚᑦᑎᒍᓯᒃᓴᓂᒃ
ᓇᓄᓕᓇᓂᕐᒧᑦ ᐅᕐᓱᐊᓗᒃᑕᕐᐱᐅᔪᒥ ᐊᒻᒪᓗ Parry Channel-ᒥ
ᓴᐳᑦᔨᓂᕐᒧᑦ;

36. ᐃᒪᕐᒥᐅᑕᓕᕆᔩᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᓗᑎᒃ ᐱᔭᕇᕐᑲᖅᑐᓂᒃ ᑕᐃᒪᐃᒥᐅᖅ-
ᓂᕈᑎᒃ ᐃᒪᐃᓕᖓᔪᓂᒃ:

ᐃ) ᓇᓗᓇᐃᕐᓯᓗᓂ ᓇᑦᑏᖅᐅᕐᓂᖏᓐᓂᒃ ᐅᒥᐊᕐᔪᐊᑉ ᐊᖅᑯᑎᒋ-
ᔭᕐᑕᖓᓂ, ᐊᒻᒪᓗ

ᐅ) ᐅᒥᐊᕐᔪᐊᑉ ᐊᖅᑯᑎᒋᔭᕐᑕᖓᓂ ᓇᑦᑏᑦ ᐃᐸᓐᓂᐊᑎᑕᐅᓇ-
ᒐᔭᕐᑕᖓᓂ ᓇᓗᓇᐅᕐᓯᒪᓕᕐᑐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᓇᔪᒐᔭᐅᓇᔪᒋᓐᓇᖅ ᕿ-
ᑐᕐᖓᐅᕐᐱᖏᓐᓂ.

37. the Government of Canada explore the possibility of an international research program on the biology, distribution and ecology of the bowhead whale;

38. the Department of Fisheries and Oceans undertake research programs on beluga whales to develop effective monitoring and mitigation programs;

39. the Department of Fisheries and Oceans conduct research to better define both narwhal distribution patterns and the potential impacts of tanker traffic upon the species;

40. the Department of Fisheries and Oceans, as part of an Arctic coastal and estuarian fisheries research and management program, identify and study fish habitats within the Beaufort Sea coastal area, and fish species which could be sensitive to oil and gas production and transportation to develop effective monitoring and mitigation programs;

41. the Canadian Wildlife Service of the Department of the Environment expand the existing commitments to research on the most important Arctic marine and terrestrial bird species likely to be affected by the proposed development so that adequate baseline data are available for monitoring and mitigation programs;

42. ship passage through polynyas be conducted in a manner that will minimize impacts on marine mammal and bird populations, and that further studies be conducted of the Cape Bathurst and Eastern Lancaster Sound polynyas to help define the best procedures to minimize impacts from ship traffic impacts and from oil spills;

43. the Government of Canada provide full financial support to the Canadian Wildlife Service of the Department of the Environment and the Department of Renewable Resources of the Government of Yukon to undertake the following to allow the design of effective mitigation and monitoring programs:

    a) specific research related to the reaction of caribou to vehicle traffic and to overflight by jet aircraft;

    b) specific research on the Yukon North Slope caribou range ecology, particularly summer ecology, including the importance of insect relief habitat; and

    c) computer simulation modelling of caribou population dynamics.

The Panel has made a series of recommendations on the subject of research related to vessel sound. The Panel recommends that:

44. The Department of Fisheries and Oceans continue and expand the research activities necessary to understand the potential impacts of vessel traffic upon Arctic marine mammals by;

    a) identifying the characteristics of sounds propagated by icebreaking tankers to be used to carry Beaufort Sea oil to southern markets to confirm present predictions about the nature of those sounds,

    b) obtaining baseline data on ambient sound before tanker traffic occurs, and

    c) determining propagation paths and energy losses of sound from tankers for representative marine coastal habitats;

37. ᑲᓪᓚᑐᖅᑯᑦ ᖃᐅᔨᓴᓪᓗᓂᑦ ᓯᓚᖅᓴᕐᓚᒃ ᐃᓕᒥᐅᑎᓗᒍ ᖃᐅᔨᓴᖅᑐᑕᐅᓴᖅᑐᓂᑦ ᐅᒃᓚᓴᖅ, ᐊᒡᓚᓗ ᓄᓇᐅᑦ ᖁᓕᓪᓕᐊᔪᓂᓗ ᐃᓪᓗᐊᑎᐅᑐᐃᓐᓇᐊᖃᖅᑎᓯᓄᑦ;

38. ᐃᓚᖅᑎᐅᑕᓕᓴᐅᑦᑯᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑐᓂᑦ ᖃᓄᖅ ᑲᓚᑦᓴᖅᓴᖅᑎᓂᑦ ᖁᓕᓪᓚᓂᑦᓄᑦ, ᑲᓚᑦᑎᐊᓴᓯᒍᑎᐅᑦᓴᖅᓴᖅᑎᓂᑦ;

39. ᐃᓚᖅᑎᐅᑕᓕᓴᐅᑦᑯᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑐᓂᑦ ᓇᓂ ᖁᓕᓴᖃᕐᓯᓯᓚᖅᑐᑦ ᑐᒃᑎᓕᓂᑦ ᖃᓄᖅᓴᖅ ᐅᖅᓴᓯᐊᓴᐅᑕᐅᓚᑦ ᐃᑦᐱᓂᓂᐊᕐᑕᐅᑦᓴᖅᓴᖅᑎᓂᑦ;

40. ᐃᓚᖅᑎᐅᑕᓕᓴᐅᑦᑯᑦ ᓇᓗᓇᐃᔨᐃᓗᓂᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑐᓂᓕᒃ ᐃᓚᖅᑎᐅᑕᐃᑦ ᐱᐅᓯᖏᓂᑦ ᐅᖅᓴᓯᐊᓴᐅᑕᖅᓴᐃᓚᒋᑦ, ᐊᒡᓚᓗ ᐃᓚᖅᑎᐅᑕᐃᑦ ᖃᓄᖅ ᐅᖅᓴᓯᐊᓴᓚᒍᑦ ᐃᑦᐱᓂᓂᐊᕐᑕᐅᑦᓴᖅᓴᖅᑎᓂᑦ, ᑕᒪᖅᑎᑦ ᐋᖅᑭᐊᓯᐃᑦᑎᐊᕈᑎᓗᒍᑦ ᐃᓚᔪᓯᓚᖅᑐᑦᓴᖅᑕᒥᓂᑦ;

41. ᑲᓪᓚᑐᖅᑯᑦ ᐃᓇᑕᒥ ᐅᒪᓚᓯᑕᓕᓴᐅᑦᔪᖏᑦ ᖃᐅᔨᓴᓇᐊᖅᓯᓚᖅᑐᓂᑦ ᐅᑦᐅᑦᑕᒋᑐᒃ ᐃᓚᖅᑎᐅᑕᓂᑦ ᑎᓪᓗᐊᓂᓚᓗ ᐱᑦᐃᓂᓚᓗ ᐱᐅᓂᐊᑎᐅᑕᐅᐃᓐᓇᐊᖃᖅᑎᓯᓄᑦ, ᐱᐅᓯᖏᓂᐊᓕᖅᑎᓯᒋᓚᑦ, ᐊᐅᓯᑎᓂᐊᓕᖅᑎᓯᓄᑦᑲᓪᓚᑐᖅᑯᑦ ᐊᓚᒃ ᓇᒍᑦ ᔪᑎᑦᑕᒥᑦ ᐊᑦᑐᐊᓕᖅᑐᑦ;

42. ᐅᒥᐊᖅᓯᐊᑦ ᐊᖏᔪᑎᑦᓴᖏᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᖏᖅᑲᖅᓴᖅᑐᓂᑦ ᐃᓚᖅᑎᐅᑕᓂᑦ ᑎᓪᓗᒥᐅᓂᓪᓚᓗ ᓯᑦᔪᐃᐃᐅᐃᓐᓇᐊᖃᖅᑎᓯᓄᑦ, ᐊᒡᓚᓗ Cape Bathurst-ᒥ ᑕᓪᓗᑭᑎᐅᓪᓚᓗ ᑕᓇᐅᖏᓂ ᖃᐅᔨᓴᓇᐊᖅᓯᓚᖅᑐᓂᑦ ᐃᓕᓯᒪᓗᒍ ᐅᖅᓴᓯᐊᓴᓚᒍᑦ ᔪᐃᓴᐅᑲᖅᑐᓕᖅᑐᑦ ᐊᖏᔪᑎᑦᑎᐊᕐᑕᐅᐃᓐᓇᐊᖃᖅᑎᓯᓄᑦ;

43. ᑲᓪᓚᑐᖅᑯᑦ ᑭᓇᐅᓴᖅᑎᑎᐅᐊᖅᓴᖅᑐᓂᑦ ᑲᓇᑕᒥ ᐅᒪᓚᓯᑕᓕᓴᐅᑦᔪᓂᑦ ᐊᒡᓚᓗ ᓄᓇᒥᐅᑕᓕᓴᐅᑦᔪᓂᑦ ᔨᑲᑦᒥ ᐊᑐᖅᓴᖅᑎᓂᑦ ᐊᐅᓚᓯᖅᑎᓂᒃ ᐅᒪᓚᓯᑕᓕᓴᐅᑦᔪᓂᑦ ᐅᒪᓚᓯ ᐊᖏᔪᑎᑦᓴᖅᑐᓂᑦ ᓇᒍᖏᑦᑕᒥᓂᑦ:

    ᐃ) ᖃᐅᔨᓴᖅᑐᓂᑦ ᖃᓄᖅ ᑐᑦᑐᑦ ᐃᑦᐱᓂᓂᐊᕐᑕᐅᓂᖅᑐᓂᑦ ᐅᓱᑲᑦᓴᖅᑎᓂᑦ, ᐱᓕᕆᓂᖅ ᐊᐅᓚᑦ ᐊᑦᑐᐊᓕᖅᑐᑦ ᓇᓂ ᓇᓱᓚᖅᓴᐃᑦ ᐊᓚᒃ;

    ᐅ) ᔨᑲᑦᒥ ᑐᑦᑐᖅᑐᑦ ᓄᓇ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓗᓂ, ᐱᓗᐊᑦᓗᓂ ᐊᐅᓚᒥ ᓇᓱᓚᖅᓴᐃᑦ ᐊᓚᒃ;

    ᐅ) ᓂᐊᖅᔪᐱᐊᓚᑦᑯᑦ ᖃᐅᔨᓴᐅᑎᖅᓗᓂᑦ ᑐᑦᑐᑦ ᐅᓄᖅᓂᖅᑐᓂᑦ.

ᑲᑎᒪᓐᑦ ᐊᑐᐱᒪᓴᖅᐅᑦᑐᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᓂᖅᓗᒍᑦ ᐅᒥᐊᖅᓯᐊᓂᖅᓯᒍᑦ ᓂᐱᐅᑦ. ᑕᒪᓐᓇ ᐱᑦᓱᑎᑦᓴᓗᒍ ᐅᔪᓂᖏᓐᓄ ᐊᑐᐱᒪᓴᖅᑐᑦ:

44. ᐃᓚᖅᑎᐅᑕᓕᓴᐅᑦᑯᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓐᓇᓕᖅᓴᓗᒍᑦ ᐅᒥᐊᖅᓯᐊᓂᖅᓯᒍᑦ ᐅᓱᑲᑦᑕᖅᑐᑦ ᐅᒥᐊᖅᓯᐊᓂᑦ ᐃᓕᓯᒪᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓐᓇᐊᖃᖅᑎᓯᓄᑦ;

    ᐃ) ᓇᓗᓇᐃᖅᓯᓂᑦ ᑕᓇᐅᖅᑎᒥ ᐅᓚᓯᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᑦ ᐱᓕᕆᓂᐊᕐᑕᐅᓴᖅᑐᓕᖅᑐᑦ ᐅᒥᐊᖅᓯᐊᓂᑦ, ᐊᒡᓚᓗ

    ᐊ) ᓇᓗᓇᐃᔨᐃᓗᓂᑦ ᖃᓄᖅ ᓯᓚᐅᑉᐳᓕᖅᑐᓂᑦ ᐅᒥᐊᖅᓯᐊᓂᑦ ᓂᐱᐅᑦ ᐃᓕᓯᒪᑦ.

45. the Department of Fisheries and Oceans gather baseline data on sea mammals distribution, movements, numbers and migrations prior to tanker traffic;

46. the Department of Fisheries and Oceans undertake research on the behavioural response of marine mammals to the sounds produced by icebreaking ships in Arctic waters;

47. the Department of Fisheries and Oceans undertake research on the extent to which vocal communication and echolocation used by marine mammals are masked or otherwise interfered with by ship-produced sounds and the effects of such interference on the mammals;

48. the Department of Fisheries and Oceans undertake research on the extent of any acute and sub-acute physiological responses resulting from ship-produced sound.

The Panel, on a variety of other matters, further recommends that:

49. the Canada Oil and Gas Lands Administration have the Proponents' proposed under-ice repair methods for subsea pipelines tested under field conditions prior to operation of the pipelines;

50. only one deep-draft port be permitted on the Beaufort Sea coast unless offshore production areas are so far apart that two separate deep-draft ports become necessary;

51. each deep-draft port proposal be subject to a formal public review process, preferably the regional land use planning process;

52. development of a quarry at Mt. Sedgewick not be permitted pending a further public review (preferably through the regional land use planning process) of the need for such rock and alternative sources of rock such as Mt. Fitton;

53. if there is a proven necessity for use of a quarry at Mt. Sedgewick, the Porcupine Caribou Management Board regulate access to the quarry;

54. the Beaufort Sea Coordinator's Office coordinate the monitoring and research projects associated with the production and transportation of Beaufort Sea-Mackenzie Delta oil and gas;

55. for the purpose of implementing an effective monitoring program, the Beaufort Sea Coordinator's Office coordinate the establishment of suitable criteria and standards to be developed by the Government of the Northwest Territories, the Government of the Yukon and relevant federal government departments.

45. ᐃᒪᖅᑎᐅᑕᓂᕆᔨᓄᑦ ᖃᐅᔨᓪᓗᐊᖅᓯᕐᓂᑐᑦ ᑲᑎᖅᓯᐊᓕᓄᑦ ᐃᒪᖅᑎᐅᑕᐃᑦ ᐊᕐᕕᐊᖅᑐᑦᑎᐊᕐᓂᖓᓄᑦ ᑎᑎᕋᓂ, ᓇᒧᓐᓇ ᓄᑦᑕᖅᓂᕐᑕ ᑎᑎᕋᓂ ᑕᐃᒪᐃᑕᐅᓕᓄᑦ ᐅᑎᐊᖅᑕᐅᔪᓐᓇᖅᑐᑦ;

46. ᐃᒪᖅᑎᐅᑕᓂᕆᔨᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓯᓄᑦ ᖃᓄᖅ ᐃᒪᖅᑎᐅᑕᐃᑦ ᐅᑎᐊᖅᑐᑦ ᓂᐱᖓᓐᓄᑦ ᐅᑎᐅᖅᑕᕐᓯᒪᔪᑕ;

47. ᐃᒪᖅᑎᐅᑕᓂᖅᑐᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓯᓄᑦ ᖃᓄᖅ ᐅᒃᒪᓂᑦ ᑐᓴᐅᒪᖃᑎᒌᓂᖓᓂᑦ ᓱᓕᓄᑕᐅᓂᒋᓴᔪᑕ ᐅᑎᐊᖅᑐᑦᓂᑦ ᓂᐱᐊᓄᓐᓂ;

48. ᐃᒪᖅᑎᐅᑕᓂᕆᔨᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓯᓄᑦ ᖃᓄᖅ ᓄᓇᐅᑦ ᐊᓯᖏᑦᑕᐅᓂᐊᖅᓂᑦ ᐅᑎᐊᖅᑐᑦᓂᑦ ᓂᒋᓄᑕᐅᓂᒋᓴᔪᑕ;

The Panel, on a variety of other matters, further recommends that:

49. ᑲᓇᑕᒥ ᐅᖅᓯᐊᓗᒍᒪᑦ ᑲᓱᒍᓐᓇ ᐊᐅᓚᑎᓂᑦ ᐱᓕᕆᓂᐊᕐᓂᑎᓂᑦ ᐊᑐᓕᖅᒪᓱᓕᕆᔨᒃᑯᓂᑦ ᓱᓕᓴᐊᓗᓂᑎᒍᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᓯᒪᑦ ᓱᓕᓕᕆᐊᖅᑎᓂᐊᕐᓂᑦ ᐃᓱᒪᒍ ᐱᓱᒪᔾᔪᑎᒃ;

50. ᐊᑐᐅᓱᖅᑎᑦ ᑭᓱᐊᓂ ᐃᑎᐊᒥᑦ ᑐᓴᐅᑦᑕᖅᖃᓄᑦ ᑕᓗᐅᖅᑎᒥ ᐅᖃᓕᕆᔨᓄᑦᑎᓂᒃᑯᑦᑕᒃ ᐅᖅᓯᐊᓗᒍᒪᑦᑕᒃ ᐅᑭᐅᑦᑕᖅᑕᐅᓂᖅᓯᒪᔪᑦ;

51. ᑕᒪᖅᑎᑦ ᑐᓴᐅᑦᑕᖅᓯᒪᓕᒃ ᐊᑐᓕᖅᑐᐊᐊᓕᐊᓂ ᓄᓇᓕᓂᓂᑦ ᑐᓴᐅᒪᑎᑦᑎᐊᕐᓂᖓᓄᑦ ᐱᑎᐊᓂᓕᐅᖅᖃᖅᑐᓄᑦᑎᓂᒃᑯᑦᑕᒃ ᐱᓕᕆᔨᒃᑯᓂᑦ ᓄᓇᒥ;

52. Mt. Sedgewick-ᒥ ᐱᐅᓕᓕᐊᑎᑦᑎᒍᓂᖓᓂᑦ ᓄᓇᓕᓂᑦ ᑐᓴᐅᑎᑦᑎᐅᑕᖅᖃᖅᑐᓂᖓᓂᑦ (ᓄᓇᓕᓂᑦ ᐊᐱᔨᑐᑦᓱᒪᓕᕆᓂᒍᒪᑦ ᐱᐅᓕᓕᐊᓂᐊᕐᓂᖓᓂᑦ) ᐳᓱᐊᓂ Mt. Fitton-ᑎᑐᑦ ᐱᒋᐊᖃᑎᒌᖅᑐᑦᑐᑐᒃ;

53. Mt. Sedgewick-ᒥ ᐳᓱᐊᓂ ᑕᐃᒪᐃᒋᐊᖃᖅᓯᑦᑐᑕ. ᑕᑦᓂᐊ "ᑐᑦᑐᑕᓂᕆᔨᓄᑦ ᑲᑎᒪᓕᕆᓂᑦ" ᐊᓂᔪᑦᑎᑎᑎᒃᓴᖅᑐᑦ;

54. ᐅᑦᓱᐊᓗᑦᑕᖅᐱᒻᒥ ᐊᐅᓕᑦᑎᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᑲᒪᒋᐅᓂᔪᑦ ᐸᑦᓇᐃᓱᒪᓄᑐᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᑎᓂᑦᑎᓂᐅᑉᐳᖅᑐᑦᑎᒥᑦ ᐅᑦᓱᐊᓗᑦᑕᖅᓯᒪᔪᑦ ᐊᖃᓂᑦᓴᖅᑎᑦ ᑐᑦᑐᑐᒃᑯᑦᑐᑦ ᑕᓗᐅᖅᓯᒥ ᒥᐅᓂᖅᑐᑦᑐᑐᒃ;

55. ᐃᖃᓗᐃᑦᑐᐅᑎᓂᖅᑐᑦ ᓱᓕᔪᑦᑎᐊᖃᓕᓕᓂᑦ ᑕᑯᓇ ᐊᐅᓕᑦᑎᓂᒃ ᐃᖃᓗᐃᑦᑐᓱᓕᕆᔨᒃᑯᑦᑐᑦ ᓴᓕᓕᕆᔨᒃᑯᑦᑐᑦ ᒪᓕᑐᑦᑕᐅᓚᖅᑐᑦᑐᑐᒃ ᐃᖃᓗᐃᑦᑐᓱᑦᑕᐅᔪᑎᓂᓐᓇ ᓄᓇᑦᑎᐊᖅ ᓴᓐᑲᓂᓐᓇ ᑲᓪᓚᕆᐊᖃᓂᒃᑯᓂᑦ ᐱᓪᓚᕆᐊᖃᓂᒃᑯᓂᑦ ᐃᓕᓴᕐᓂᒃᑯᓂᑦ ᑲᓪᓚᕆᐊᖃᓂᒃᑯᓂᑦ ᐃᓕᓴᕐᓂᒃᑯᓂᑦ ᐃᓕᓴᕐᓂᒃᑯᓂᑦ ᐃᓕᓴᕐ

56. **the Government of Canada, the Government of the Northwest Territories and the Government of the Yukon develop and implement a comprehensive compensation plan for the North encompassing the objectives set out by the Beaufort Sea Environmental Assessment Panel before production and transportation of Beaufort Sea oil and gas proceeds.**

Government Management

The **principal** recommendations made by the Panel on the subject of goverment management are that:

57. **the federal and territorial governments ensure that their respective departments and agencies prepare effective policies and programs *now* for managing Beaufort Sea-Mackenzie Delta hydrocarbon production and transportation with a goal of strengthening local management roles;**

58. **the federal and territorial governments negotiate as soon as possible the further transfer of administrative control to the Territories;**

59. **the role of the Beaufort Sea Coordinator's office be expanded to make it the coordinating office not only among the community-based Development Impact Zone Group and governments, but also among industry and governments.**

With regard to government research,the Panel recommends that:

60. **the Government of Canada make a commitment to a fifteen-year program of accelerated Arctic research that includes the following elements:**

    a) **a federal policy for Arctic research which provides a national focus for short- and long-term Arctic research and provides a mechanism for funding this research;**

    b) **a commitment to encourage research in the North by northerners;**

    c) **increased support for basic research during this period for federal agencies such as the Arctic Biological Research Station, the Canadian Wildlife Service, the Ocean Sciences and Surveys Directorate, the Polar Continental Shelf Project, and other centres of Arctic expertise;**

    d) **a program designed to strengthen university centres for Arctic research;**

    e) **a special tax write-off for the cost of industry-sponsored research in the Arctic that is made public within two years of the completion of fieldwork; and**

    f) **funding for NOGAP.**

The Panel, on a variety of other matters, further recommends that:

61. **the senior governments cooperate in designing funding mechanisms for the regulatory surveillance for any Beaufort Sea-Mackenzie Delta project which will avoid such problems as those identified by the Norman Wells experience;**

56. ᑲᓛᒐᖏᑦᑐᖅ ᐊᒻᒪᓗ ᓄᓇᕗᑦ ᓴᖅᑲᓗ ᑲᓛᒐᖏᑦ ᐃᖏᕕᖏᑦ ᕿᑎᖅᑲᓪᓚᖅ ᑭᓇᐅᔭᖏᑦ ᑲᑎᑕᐅᖏᑦᑐᖅ ᐅᐱᕕᖏᑦ ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᓪᓚᓵᓪᓕᖅ ᓄᓇᕗᒻᒥᐅᑦ ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᓪᓚᓵᓪᓕᖅ ᓄᓇᕗᒻᒥᐅᑦ ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᓪᓚᓵᓪᓕᖅ ᓄᓇᕗᒻᒥᐅᑦ ᐃᓕᓴᕐᓂᖅ ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᓪᓚᓵᓪᓕᖅ ᐊᑐᓕᖅᑕᐅᓪᓚᓵᓪᓕᖅ ᓄᓇᕗᒻᒥᐅᑦ

62. all parties proceed to establish a regional land use planning process and to complete land use plans for the Beaufort Sea-Mackenzie Delta region as soon as possible;

63. if no regional land use plan is in place, a process, preferably the regional land use process, be used to ensure local public involvement in the site selection for major facilities;

64. a single authority, the Canadian Coast Guard, be empowered to administer, plan and direct a government contingency plan for any oil spill in Arctic marine waters whether it originates from production platforms, pipelines, artificial islands, any form of shipping or from a source on shore that contaminates marine waters;

65. the Canadian Coast Guard have a consultation mechanism with all government agencies responsible for marine environmental management and protection throughout the region;

66. the Arctic Seas Contingency Plan for oil-spill containment and clean-up take into consideration the necessity for cooperation between international agencies;

67. the Canadian Coast Guard be empowered, through amendments or additions to existing Acts and Regulations, to direct shipping away from, or issue instructions for the safe operation of vessels within, specific areas, at times or locations of environmental sensitivity;

68. the present vessel traffic management system, NORDREG, be made mandatory for all vessels which enter Canadian Arctic Waters. The management system must be extended now to the Beaufort Sea region so that the Canadian Coast Guard and all others concerned can become familiar with the system before Arctic tankers enter these waters;

69. the Government of Canada immediately commence the construction of an icebreaker that would meet at least Arctic Class 8 specifications;

70. the Minister of Transport establish a single port authority to control and manage all port and harbour developments on the Beaufort Sea coast;

71. the port authority include northern residents selected from nominations made by local communities, native organizations and the territorial governments;

72. multi-user ports be encouraged so that the proliferation of facilities is minimized;

73. for each recommendation made in the Panel report the appropriate funding agency provide adequate and timely funds for its implementation;

74. the federal government provide funds *now* for the development of both social and environmental monitoring systems for the Beaufort Sea region;

75. those government departments having surveillance and enforcement responsibilities form a surveillance working group that would include representatives from northerners, both native and non-native. This group should work through the Beaufort Sea Coordinator's Office;

76. a Beaufort Sea Coastal Archaeological Program be established with the National Museum of Man as the lead agency. The participants in the Program should include the Beaufort Sea-Mackenzie Delta communities, the Proponents and the

62. ᑕᒪᖅᑎᑦ ᐱᓕᕆᔨᒪᓂᖅ ᐊᖏᑭᒃᓴᓂᑦ ᓄᓇᒧᑦ ᐸᖅᓇᐃᑎᖅᓴᑦ ᐊᓚᒪᓗ ᐱᖃᓂᑎᐊᖅᓴᓂᑦ ᑐᑐᑐᒃᑐᒃ ᑕᓕᐅᖏᓐ ᒥᑭᑎᒥᓗ ᐱᓕᕐᓂᐊᕐᓂᖅᓯᒪᓂᖅ;

63. ᐊᓚᒪ ᓄᓇᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᖅᓴᐃᓄᑦ ᐸᖅᓇᐃᓐᖅ ᐱᐊᓂᖅᑕᐅᖏᖅᑦᑦ, ᑕᒪᖅᑯᐊ ᓄᓇᓕᑦ ᐃᓕᒥᐅᑎᑦᑎᐊᖅᓴᑦ ᓂᕆᐊᓕᖅᑦᑕ ᐱᐸᓕᓕᐊᓄᑦ ᓴᓇᖅᑭᐅᓂᖅᓯᒪᓂᖅ;

64. ᐊᔪᖏᓂᖅᓱᑐᖅ, ᑲᓇᑕᒥ ᐅᒥᐊᖅᓴᐊᓂᖅ ᑲᒪᒃᑯᑦ ᐊᔪᖏᓂᖅᓱᖅᓯᒪᓂᖅ ᐸᖅᓇᐃᒪᐃᓐᓇᖅ ᐊᖓᒪᓗ ᓚᐸᒪᐃᑯᓂᖅᓴᑦ ᐊᖅᓇᔭᓇᖅᑐᓂ ᐅᖃᐅᖅᑎᑦᑎᐊᖅᓯᒪᓂᖅ ᐅᖃᐅᖅᑎᑦᑎᓐᓇᖅ ᐅᖅᑭᖅᑕᑦᑐᒥ ᒥᐅᑦᓱᒃᑯᑦ ᐱᐸᓕᕐᓂᐊᕐᓂᖅᓯᒪᓂᖅᓱᒋᐊᕐᓂᖅ ᐅᖅᑭᖅᑕᑦᑐᒥ ᐱᐸᓕᕐᓂᐊᕐᓂᖅᓯᒪᓂᖅᓱᒋᐊᕐᓂᖅ ᐅᖅᑭᖅᑕᑦᑐᒥ ᒥᐅᑦᓱᒃᑯᑦ

agencies responsible for archaeological heritage matters at the territorial and federal levels;

77. the Government of Canada provide additional financial assistance to develop further the local education, interpretation and training components of the heritage preservation programs of both Yukon and the Northwest Territories;

78. the responsible government agencies, through contract if necessary, acquire expertise of the highest calibre, where it is not now present, to evaluate designs, construction techniques and operating procedures proposed by the Proponents and new to these agencies;

79. the Department of Indian Affairs and Northern Development, in consultation with the territorial governments, prepare for the increased development of northern energy resources which may result from approval of a Beaufort Sea transportation project to ensure that the rate and pace of growth of these developments is consistent with a small-scale, phased approach for each region of activity;

80. the Minister of the Environment either:

    a) appoint with the Government of Newfoundland an independent review body to conduct a public review on the environmental and socio-economic effects of tanker traffic in the Labrador Sea; or

    b) sponsor a review of this issue at a conference called for that purpose to be held in Newfoundland. Recommendations made at the conference should be published and the Department of the Environment should attempt follow-up action where appropriate;

81. the Government of Canada, the territorial governments and the native groups strive to resolve the outstanding aboriginal claims as soon as possible;

82. the Beaufort Sea Environmental Assessment Panel Report be made available by the Department of External Affairs to the Government of the United States, the Government of the State of Alaska, the North Slope Borough of Alaska, the Government of Denmark and the Home Rule Government of Greenland;

83. the initiator of this review, the Department of Indian Affairs and Northern Development, publish a yearly report describing the progress that has been made in addressing the recommendations of the Panel or the reasons why the recommendations were not accepted.

ᑭᓐᓯᒪᓂ ᓄᓇᕗᓐᓂᑦ, ᐱᕐᓕᐊᑎᑦᑎᐊᓐᓕᓂᒃ ᐃᖅᑭᐊᓯᐃᓚᑎᑦ ᐃᑦᑕᑦᓴᓂᑦ ᓄᓇᑎᐊᖅᓯᒪᔪᓂᑦ ᑲᓇᕈᒪᒧᓐᓂᒃ;

77. ᒪᕐᒪᑐᖅᑎᑦ ᑭᓇᐅᖅᑕᖅᑎᑦᑎᐊᓕᓐᓂᒃ ᑐᖅᓴᕐᓂᑦ ᓄᓇᕗᓐᓂ ᐱᕐᓂᓐᐊᑭᐊᑎᑦ ᐱᕐᓕᐊᐅᓂᑦ ᑎᑎᖅᑦ, ᐊᓚᒪᓗ ᐃᑦᑕᖅᓴᐃᓐ ᖃᓄᐃᓕᓐᓂᒃ ᖃᓄᖅ ᓯᑎᐅᑕᖅᑕᐃᓕᓴᖅᓴᓐᓂᑦ ᓴᐃᒃᓕᒥ ᓄᓇᖅᑎᐊᖅᑕᓗᓂ;

78. ᒪᕐᒪᑎᑦ ᐊᐅᓪᓚᑎᑦᑎᐅᕐᓂᑦ ᒃᓕᑐᖅᓴᑎᔨᑦ ᐱᐅᓂᖅᑕᐅᓪᓚᐊᖅᑐᑐᑎᓂᒃ ᒃᒪᒪᖅᑎᑎᐊᖅᓴᓐᓂᒃ, ᖃᓄᖅ ᓴᓇᐅᐸᓪᓕᓂᓚᒃᖅᑕᓂᒃ, ᖃᓄᖅᓗ ᓴᓇᓚᐅᒃᖅᓴᐅᓂᒃ ᐃᓱᒪᓕᑦᑐᐅᓂᒃ ᐃᖅᓯᒪᔪᐃᓚᖅᓴᑐᑐᓂᑦ ᐱᕐᓕᐊᐅᓂᖅᑎᑦᑎᐊᓕᓂᑦ ᐃᓕᓴᐃᓚᖅᑐᑐᓂᑦ ᐃᖅᑲᓇᐃᔨᖅᑐᑐᓂᑦ;

79. ᐃᓄᓕᓴᐅᑐᒃᓄᑦ ᐅᖃᖅᑎᑎᖃᑦᑕᖅᓴᓐᓂᒃ ᓄᓇᖅᑎᐊᑦ ᒪᕐᒪᑎᑦᓯᓂᒃ ᐸᖅᐃᐃᓐᓂᒃ ᐅᑭᐅᖅᑕᖅᓴᓐᓂᒃ ᐱᕐᓕᐊᐅᒃᖅᓴᐅᓂᒃ ᐊᒥᓱᓕᐊᖅᓴᖅᑐᓂᑦ ᐊᑕᐅᖅᑎᑎᒃ;

80. ᓄᓇᒥᒃ ᐊᐸᓗᓕᓴᒃᑦ ᐊᖏᔪᑦᑲᓪᓚᕆᐊᐊ ᐅᑯᓂᖏᓐ ᓴᓪᕈᐊᓂᑐᐃᓐᓇᖅᑐᓄᑦ ᐊᑐᑕᖅᓴᓐᓂᑦ;

    ᐃ) ᑎᓪᓗᓈᓂ ᓂᐅᐸᐅᓪᓚᒃᑐᒥ ᒪᕐᒪᑎᑦᓄᓐᖏᑦᑕᐅᓂᒃ ᒃᑎᒪᓂᖅᓂ ᖃᓄᐃᓕᓐᓂᒃ ᐱᓕᕆᔨᖅᑐᐅᓂᒃ ᓄᓇᓕᖅᑎᑦᑎᐊᓕᓂᑦ ᐅᑭᐅᖅᑕᖅᓴᓐᓂᒃ ᐅᒥᐊᖅᑐᓂᑦ ᐊᑐᐊᓕᓂᒃ ᐊᑐᖅᑕᐅᓂᖅᑎᑦᑎᐊᓕᓂᑦ

Community Summaries

ᓄᓇᕗᑦᓂ ᐅᖃᐅᓯᕐᓇᓂᒃ ᓇᐃᓕᓕᒫᖅᓯᒪᔪᒃ



From September to November, 1983, the Panel visited 20 northern communities and heard many views and concerns from the residents of 29 different communities. This section summarizes many of these views on a community-by-community basis.

ᓯᑎᐱᓚᒥᒃ ᓄᐱᓕᐳᖅᑭᒃ 1983-ᒍᑎᓕᔪᒍ ᑕᒪᓐᓇᐅᑉ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᑭᒃ ᑲᑎᒪᔨᐅᔪᓂᒃ ᓂᐊᖅᑭᖃᖅᑕᐅᖅᓯᒪᔪᓂᒃ 20-ᓄᓂ ᓄᓇᕗᒻᒥᓂ ᑲᑎᒪ-ᑎᑦᑎᐊᖅᑐᖅᓴᑎᒃ ᐊᓕᒪᓗ ᑐᓴᐃᐊᖅᑐᖅᓴᑎᒃ ᓄᓇᕗᑦ ᐃᓯᒪᑎᓕᖅ-ᕿᒻᒥᒃ. ᑲᑎᒪᔨᔪᑦ 29-ᒍᓪᐅᖅᑐᑦ ᐅᔪᒪᑦᕿᑦ ᖃᓄᐃᓇᓱᒃ ᐃᓄᐃᔪᓗ ᓄᓇᕗᑦ. ᑕᒪᓐᓇ ᑎᑎᖅᓯᒪᔪᓂᒃ ᓇᐃᓕᓕᒫᖅᓯᒪᔪᓂᒃ ᐅᖃᐅᓯᕐᓇᓂᒃ ᐃᓯᒪᑎᑉᐳᐅᓯᒪᔪᒥᓗ ᓄᓇᕗᒻᒥᑦ.


YUKON, NORTHWEST TERRITORIES AND LABRADOR
U.S.S.R.
BERING STRAIT
ARCTIC OCEAN
PRUDHOE BAY
BEAUFORT SEA
MELVILLE ISLAND
YUKON RIVER
KAY POINT
STOKES POINT
KUGMALLIT BAY
SACHS HARBOUR
BANKS ISLAND
VISCOUNT MEL SOUND
KING POINT
NORTH POINT
McKINLEY BAY
PRINCE OF WALES STRAIT
ALASKA
TUKTOYAKTUK
CAPE BATHURST
OLD CROW
AKLAVIK
INUVIK
PARRY PEN
AMUNDSEN GULF
HOLMAN
VICTORIA ISLAND
DEMPSTER HWY.
ARCTIC RED RIVER
PAULATUK
MACKENZIE
FORT McPHERSON
CAMBRIDG BAY
FORT GOOD HOPE
COPPERMINE
YUKON TERRITORY
NORMAN WELLS
FORT FRANKLIN
FORT NORMAN
GREAT BEAR LAKE
KLONDIKE HWY.
WHITEHORSE
RIVER
WRIGLEY
NORTHWEST TER
FORT SIMPSON
YELLOWKNIFE
GREAT SLAVE LAKE
HAY RIVER
PACIFIC OCEAN
BRITISH COLUMBIA
LAKE ATHABASCA
ALBERTA
SASKATCHEWAN


N
200 0 200 400 600
KILOMETRES
ATLANTIC OCEAN
GREENLAND
(DENMARK)
ELLESMERE ISLAND
GRISE FIORD
JONES SOUND
DEVON IS.
BAFFIN BAY
LANCASTER SOUND
BYLOT ISLAND
POND INLET
CUNNINGHAM INLET
ARCTIC BAY
CRESWELL BAY
ADMIRALTY INLET
CLYDE RIVER
DAVIS STRAIT
BROUGHTON ISLAND
BAFFIN ISLAND
IGLOOLIK
PANGNIRTUNG
HALL BEACH
CUMBERLAND SOUND
PELLY BAY
FOXE BASIN
FROBISHER BAY
LAKE HARBOUR
CAPE DORSET
CORAL HARBOUR
HUDSON STRAIT
LABRADOR SEA
NAIN
MAKKOVIK
HOPEDALE
POSTVILLE
RIGOLET
FORT CHIMO
LABRADOR
HUDSON BAY
QUEBEC
ONTARIO

Beaufort Sea-Mackenzie Delta Communities

ᑐᑦᑐᖏᑦᑐᑦ ᑕᓪᓕᐅᖅᓂ ᒥᑭᓵᓯᐅᓪᓗ ᓴᓂᐊᓂ ᓄᓇᕗᑦ

AKLAVIK, N.W.T.

September 15, 1983

In Aklavik, the Panel listened to concerns about training, alcohol problems, government programs and employment. Frustration was expressed about training programs which lead nowhere and are often inadequate to get graduates jobs beyond a menial level. People would like to see more opportunity for northern businesses and for participation in project activities at a more senior management level. It was felt that cross-cultural orientation programs for southern workers and supervisors would help them in understanding the northern lifestyle and culture.

The Mayor of Aklavik, Mr. George Edwards, suggested that there would be little employment for natives after the construction phase of major projects. He also expressed concern about shore base development at Stokes Point which might drive the caribou away.

Mr. Freddy Greenland asked what had happened to the recommendations of the Berger Report, especially the recommendation for park status for the Yukon North Slope. He emphasized the sensitivity of the area and supported the concept of no development on the North Slope. Other concerns which he mentioned related to future employment possibilities, social problems, the high suicide rate at Tuktoyaktuk and Fort McPherson, and the low attention that governments give to community concerns.

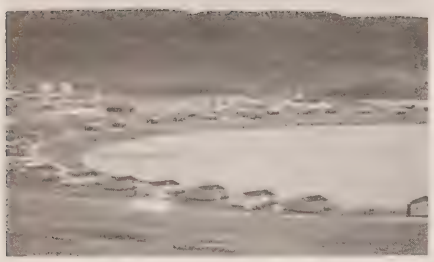
The Honourable Richard Nerysoo, MLA for Mackenzie Delta, explained that the GNWT supports a phased approach to Beaufort development using the pipeline transportation mode. The GNWT does not support an exploration base at Stokes Point. Funding requirements and financial assistance must be seriously considered. He also discussed establishment of the Beaufort Sea Development Impact Zone and explained his government's policy for the funding of training and higher education for native northerners and other northerners.

Other concerns expressed at the meeting included the long-term effect of the Proponents' proposal on people's lives, alcoholism and the need for professional counsellors, money management counselling, and the Proponents' different definitions of a northerner.

ᐊᒃᓚᐱᒃ, ᓄᓇᕗᑦ

ᕿᑎᐱᓇ 15, 1983-ᒥ

ᐊᒃᓚᐱᓕᒥ ᑕᒃᑯᐊ ᑲᑎᒪᑎᕐᕕᖏᑐᑦ ᑐᙵᖏᑦᑎᕐᕕᒃᑐᑦ ᐃᓕᓴᐅᓕᖅᓂᒃ, ᐱᖏᓪᓗᖅᑐᓂᒃ ᐃᓕᓴᐅᓂᖏᑦᑐᒃ, ᐃᒥᐊᓗᓕᓂᖏᑦᒥᓪᓚᑦ, ᒪᓕᒐᒃᑯᓪᓚᑦ ᐱᓕᕆᔨᒃᑯᑦᑕᖏᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᖅᑲᐅᐃᓕᖅᑲᒃᑲᖅᓯᐊᖅᓂᖏᑦᒥᑦ. ᐊᑲᐅᔪᑐᑦᑕᐃᓕᖏᑦᑐᑐᒃ ᑐᙵᖏᑎᑎᕐᕕᒃᑐᑦ ᐃᓕᓴᐅᓂᖏᑦᑎᕐᕕᒃᑐᑦᖢᑦᑕᕐᓂᖏᑦᑐᒃ ᐃᖅᑲᐅᐃᓕᖅᑲᒃᑲᖅᓯᐊᖅᓂᖏᑦᑐᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓕᓴᐅᓂᖏᑦᑎᓂᒃᑯᑦ, ᐃᖅᑲᐅᐃᓕᖅᑲᒃᑲᖅᓯᐊᖅᓂᖏᑦᑐᒃ ᐃᖅᑲᐅᐃᓕᖅᑲᒃᑲᖅᓯᐊᖅᓂᖏᑦᑐᒃ ᐊᑐᓕᕆᓂᖏᓪᓗᑦ. ᐃᓄᐃᑦ ᐃᓕᑕᑎᑕᐅᑦᓯᒋᐊᖅᑐᑕᒃᑯᑦᑕᕐᕕᒃᑐᑦᓯᒪᓕᒃᑲᐃᖅᓯᒪᓕᖅ ᓇᒪᓕᖅᑐᓂᖅ ᐃᖅᑲᐅᐃᓕᖅᑲᒃᑲᖅᓯᐊᖅᓂᖏᑦᑐᒃ ᐃᓕᓴᐅᓂᖏᑦᑎᓂᒃᑯᑦᑕᕐᕕᒃᑐᑦᓯᒪᓕᒃᑲᐃᖅᓯᒪᓕᖅᓂᖏᑦᑐᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓕᑕᑎᑕᐅᑦᓯᒋᐊᖅᑐᑕᒃᑯᑦᑕᕐᕕᒃᑐᑦᓯᒪᓕᒃᑲᐃᖅᓯᒪᓕᖅᓂᒃ ᐱᒋᐊᕐᓂᖏᑦᑐᒃ, ᐃᓄᐃᑦ ᐃᓕᑕᑎᑕᐅᑦᓯᒋᐊᖅᑐᑕᒃᑯᑦᑕᕐᕕᒃᑐᑦᓯᒪᓕᒃᑲᐃᖅᓯᒪᓕᖅᓂᒃ ᐱᒋᐊᕐᓂᖏᑦᑐᒃ ᐃᓕᓴᐅᓂᖏᑦᑎᓂᒃᑯᑦ ᐃᓕᓴᐅᓂᖏᑦᑎᕐᕕᒃᑐᑦᓯᒪᓕᒃᑲᐃᖅᓯᒪᓕᖅᓂᖏᑦᑐᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓕᑕᑎᑕᐅᑦᓯᒋᐊᖅᑐᑕᒃᑯᑦᑕ













COPPERMINE, N.W.T.

September 19, 1983

The Hunters and Trappers Association (HTA) of Coppermine voiced support for the presentation by the Sachs Harbour and Holman Hunters and Trappers Association regarding oil spills and tankers in Prince of Wales Strait. Residents generally supported the pipeline alternative over icebreaking tankers. Problems of migrating animals encountering possible oil spills was another issue addressed.

Mr. Ernie Bernhardt, of the Department of Social Services of the GNWT, pointed out the difficulty in accepting progress while at the same time retaining a traditional way of life. He suggested three areas which may assist the community in the adjustment: general and supportive counselling at the community level and on the job; budgeting or assistance in money management; and the employment of an expeditor, not just in terms of logistics, but as a liaison/information person at the community level.

Other questions were raised about the size of the Tuktoyaktuk training centre (Tuk Tech), how candidates are selected, and plans for expansion. It was pointed out that northerners would prefer to train in a northern community rather than going south.

ᖃᓄᐃᓕᒃ, ᓄᓇᕗᑦ

ᕿᑎᐊᖅ 19, 1983-ᒥ

ᐊᖏᓇᓯᐊᖅᓂᖅᓗᑦ ᒥᑭᒋᐊᖅᓂᐊᖅᓂᖅᓗᓪᓕ ᑲᑐᑦᓯᖃᑎᒋᔭᕗᑦ ᖃᓄᐃᓕᒃ ᐅᖃᐅᓯᖃᓕᕆᖅᑐᑦ ᐃᑲᔪᖅᑎᐅᓂᒃ ᐅᓄᐊᖅᑎᒥᐅᓂᒃ ᐃᑲᔪᖅᑎᒥᐅᓂᒃ ᐅᖃᐅᓯᓕᕆᓂᖅᓂᒃ ᐱᑦᔨᑎᖃᖅᑐᒃ ᐅᖃᓕᕆᔨᒥᐅᑎᒃ ᐊᓪᓚᖅ ᐅᖃᓕᕆᔨᑦᑕᐅᑎᒃ ᐊᓕᓚᖅ ᐅᖃᓕᕆᔨᑦᑕᐅᑎᒃ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅᓯᒪᓂᖅ ᐱᑦᔨᑎᖃᖅᑐ

to and prepared for development. Cross-cultural training would help native people and southerners understand each other, and training in money management would help people deal with a wage economy. There have been some economic advantages to Fort McPherson resulting from development, but some serious social and economic problems have also ensued.

Mr. Robert Simpson presented an overview of the concerns of the Mackenzie Delta Dene Regional Council. Concerns highlighted were: funding, the Panel's mandate, the impact of the project on lifestyle and land claims, planned development and control, land use planning, economic and social problems, and research.

ᐱᕙᓪᓕᐊᑎᑕᐅᓂᐊᖅᑐᑦ ᓯᑲᒧᓂᐅᓂᐊᖅᐸᑦ ᐃᓄᖓᑕ ᐅᖃᐅᓯᕆᓚᖓᑦ ᑐᑦᑐᖅᓯᒃᑐᓂᐊᖅᑐᑦᓯᓚᑦ ᐊᓯᔾᔨᓂᐊᖅᑐᑦᑐᑦ. ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓕᓴᐅᔪᖓᑦᑐᑦ ᐊᑐᖅᑐᑦᑐᑦ ᐊᓯᔾᔨᓂᐊᖅᑐ

INUVIK, N.W.T.

November 22, 1983

The Panel heard a wide range of opinions and concerns expressed about development in the Beaufort Sea region ranging from strong support of the project to caution about the social and environmental problems that are often associated with mega-projects.

Concern about impacts on the Town of Inuvik ranged from increased social problems to the loss of recreational facilities because of housing requirements. Current youth problems of suicides and delinquency, a recognition that there are insufficient professional resource people to deal with stress-related problems, especially in the mental health and family life areas, and an appeal for handicapped facilities and equal opportunities for industry-related employment were raised before the Panel.

The Panel was informed that while industry cannot be blamed for all the social ills of the North, native people have paid a high price in terms of social impact wherever industrial activity has occured in the North. The plight of residents of the west-end of Inuvik especially was brought to the Panel's attention. It was suggested that large-scale natural resource projects in peripheral regions invaribly leave the indigenous inhabitants worse off than before. A need for northern people to be involved in and part of any boom situation was raised by the Native Women's Association of NWT.

A number of suggestions to help residents with socio-economic impacts were presented. These were counselling of individuals in financial and money management, lifeskills training, native counsellors for employees and families, health workers, transient centres and cross-cultural workshops for government and industry.

Special requirements of education in the North were raised with the Panel. The educational system must accommodate the needs of a limited industrial economy with those of a hunting and fishing economy. Industry and governments should be encouraged to set up cooperative educational programs.

Some concerns were raised about training opportunities, compensation for native hunters, and the hiring of southerners with northern addresses.

Some criticism of the Panel review process was heard from the Inuvik Chamber of Commerce. It was suggested that the review process duplicated the work of other agencies, that there were inequities in intervenor funding and that delays for development resulted from the review process. Mr. A. Pluim stated that "you have to live and work here in order to understand what really is taking place. Those of us who have lived and worked here are not being listened to."

A number of residents said that development should proceed as quickly as possible so that benefits such as much-needed services for recreation and other community activities could be built. The bottom line was that the town be given ample opportunity to plan properly for increased oil and gas activity.

ᐃᓄᐃᑦ, ᓄᓇᕗᑦ

ᓄᐃᒪᓕᕆᔨ 22, 1983

ᑕᐅᔭᐊ ᑲᑎᒪᓗᐅᔪᑦ ᑐᓴᖅᑎᑕᐅᓚᐅᖅᑐᑦ ᓴᒋᐊᖅᑕᐅᔪᓐᓇᕆᔨᖅᑐᑐᓂᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᕆᔨᐅᔪᓂᓗ ᐱᓪᓕᖅᑐᑦ ᑐᑦᑐᖅᖃᑦᑐᑦ ᑕᓚᐅᖏᓂ. ᐊᒻᒪᓗ ᐃᑲᔪᓯᒪᓚᑦᓯᓂᖅᓂᖅ ᓄᓇᑦᑎ ᓄᓇᖏᓗ ᖃᐅᑐᐃᓐᓇᖅᑐᑦ ᐱᓪᓕᖅᑐᑦ ᐱᓪᓕᖅᑐᑦ ᐊᑐᓂᖅᑎᑕᐅᓕᖅᑐᑦ.

ᐅᖃᐅᓯᖃᓚᐅᖅᑐᑦ ᐃᓄᐃᒪᒥ ᐅᑲᐅᖏᓚᐅᖅᑭᑕᐅᑐᐃᓐᓇᓚᖃᖅᑐᓂᖅ, ᐃᓄᐃᑦ ᐃᓱᐊᓂᓂᑕᐅᑎᓴᖅᓴᖅᑐᓂᖅ, ᖁᐃᐊᑦᑕᐅᑎᒋᓂᑦᑕᖏᑕᓗ ᐊᓯᐅᑎᑕᐅᑐᐃᓐᓇᓚᖃᖅᑐᓂᖅ, ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓕᓗᑭᓴᖅᑕᐃᓐᓇᓚᖃᖅᓂᖏᓂᖅ. ᐊᒻᒪᒪ ᐅᖃᐅᓯᖃᓚᐅᖅᒥᑦᑕ ᐃᐃᓴᐅᐃᑦᑕ ᐊᑲᐅᖏᔪᑎᑎᑦᑕᖏᓂᖅ ᑐᖅᓯᖅᓴᑎᑦ ᐱᖓᓴᐅᑎᑦᑕᖏᓂᖅ, ᐃᓕᓴᕐᓂᕆᔨᐅᔪᓂᓗ ᐱᖓᓴᐅᑎᑦᑕᖏᓂᖅ. ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓕᓴᕐᓂᕆᔨᐅᔪᓂᓗ ᐱᖓᓴᐅᑎᑦᑕᖏᓂᖅ, ᐊᑐᓂᖅᑎᑕᐅᓕᖅᑐᑦ ᐱᖓᓴᐅᑎᑦᑕᖏᓂᖅ

ᐊᒥᓯᓴᒪᓐᑎᑦ ᓄᓇᖅᐅᖏᑦᑐᑦ ᐅᖅᓚᐅᖏᑦᑐᑦ ᑕᒪᓐᓇ ᐱᕐᓪᓕᐊᑎᑦᓂᖏᑦ ᑐ-ᐊᐃᓚᐊᖅᓪᓕᐊᖏᑦᒪᑦ ᐱᑦᔨᑎᒋᓪᓕᑦ ᓄᓇᑦᑎ ᓴᓇᐃᐅᓯᐊᖅᓂᖓᑦ ᓯᑦᓗ ᐃᖅᐃᓴᖏᐃᖅᓯᓴᑦ. ᐅᖅᐅᓯᓚᐅᖏᑦᑐᑦ ᑐᐳᓯᓇᓚᐅᖏᑦᑐᑦ ᑕᑯᓯᐊ ᓄᓇᑦᑎ ᐃᓚᐅᑎᑕᐅᑦᔨᒥᖅᑕᖏᑦᑐᑦ ᐊᒪᓚᐊᔪᖅᓕᖅᑕᑦᑐᑦ ᐊᒪᓚᓗ ᐸᑦᓇᐊᑦᑐᑦ ᖃᓄᐃᓗᐊᖅᑐᑦ ᐅᖏᓯᐊᓗᓂᖏᑦ ᐊᒪᓚᐊᖏᑦᑐᑦ ᓚᓴᖏᑦᑐᑦ.

OLD CROW, Yukon

November 11, 1983

The first community speaker was Chief Johnny Abel who stated that the Yukon North Slope, particularly Stokes Point with its abundant wildlife, should not be tampered with. This was a recurring concern which cited the importance of the Porcupine Caribou to the culture and way of life for the Loucheux Band at Old Crow. Residents supported the recent government decision not to allow development of the North Slope—at least until land claims were settled. The idea of a wilderness park was encouraged for protection of the animals. Game is a main source of food for the people of Old Crow.

Questions were raised about the need for ports on the North Slope and which locations are preferred. It was recognized that development would mean roads which would bring tourists and others. The people felt that this would be devastating to the environment. The importance of monitoring, mitigation and a formula for compensation was stressed. Mr. W. Thomas related his experiences with industry and the concerns he has about Beaufort Sea development. It was also stated that "what we expect to happen and what actually happens are sometimes two different things. No one is sure what exactly will happen to the caribou herd." The Panel was asked to listen to what the people are saying. They should have a say in what is going to happen in their lives. Only after land claims are settled, and management boards are set up, could development be controlled by the people of the North.

Concern was expressed about how people are affected spiritually, mentally and physically by the impacts of development. In the final presentation, Mr. G. Njootli said that, although some residents expressed an interest in obtaining potential employment with industry, this concern was secondary to the well-being of the animals the community was dependent upon for food. Mr. Njootli called for no development until land claims are settled, and there is some form of protection for the North Slope.

ᐅᓪ ᑯᖏᑦ, ᓱᒃᑲᓪᒥ

ᓄᐃᒪᓕᖏᑦ 11, 1983

ᓯᐳᓪᓂᖏᑦᐸᐅᓚᐅᖏᑦᑐᑦ ᐅᖅᑲᓪᓚᖅᑲᓂᓂ ᓴᓂ ᐊᐱᓪ ᐊᖓᓪᓚᖅᑲᓱᒪᓕᖏᑦ ᐃᖅᑭᓪᓄᓪᓂ, ᐃᒪᓐᓴ ᐅᖅᑲᓚᐅᖏᑦᒪᑦ ᑕᐃᒃᓂ ᓱᒃᒪᒃ North Slope-ᒥ ᓯᑐᑭ ᓄᐃᓐᒥ ᐊᓗᐊᖏᑦᑐᒥ ᐊᒥᓯᓴᒪᓐᓇᐊᓗᓪᓂᑦ ᐅᒪᓪᓚᖅᐅᖏᑦᒪᑦ ᐸᓪᓕᐊᖏᑦᑐᑦ. ᑕᒪᓪᓇ ᐅᖅᐅᓯᓐᓴᐅᒃᑕᐅᓪᓇᐅᖏᑦᑐᑦ ᑐᐳᑐᐃᑦ ᐊᓪᓇᐅᒪᐃᑎᐅᖏᑦᒪᑦᓂᓪᓂᑦ ᐃᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᐃᖅᑭᓪᓄᓪᓂ. ᓄᓇᖅᐅᖏᑦᑐᑦ ᐃᖅᑭᓪᓂᑦ ᑕᐃᒃᓂ ᐃᒃᓚᓪᓚᐅᖏᑦᒪᑦ ᐊᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᓄᓇᖅᓂ ᐃᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᑕᐃᒃᓂ North Slope-ᒥ — ᓄᓇᑲᖏᑦᑐᓯᐊᖏᑦᓂᑦ ᐱᐊᓂᐳᑕᐅᓚᐅᖏᑦᓂᐊᓂ. ᐅᒪᓚᐃᑦᑕᐅᖏᑦ ᓱᓪᑦᓂᐅᖏᑦᓂᐅᖏᑦᑕᐅᖏᑦᑐᑦ. ᑕᒪᓐᓇᑦ ᐳᓐᑐᐃᑦ ᑕᐃᒃᓂ ᐊᓂᓇᐅᒪᔪᑎᑐᖅᑕᐅᓚᒪᒪᑕ ᓂᕆᑭᓚᐅᓂᔪᑎᓐ.

ᑕᐃᒃᓂ ᐱᕐᓪᓕᐊᓂᐊᕐᓂᖏᑦᑐᒥ ᐃᓪᓚᑦᑕᕐᓂᕆᓚᖏᑦᒪᖅᑕ ᐊᐱᖏᑦᓯᖏᑦᑐᖅᑕᐅᖏᑦᑐᑦ, ᐊᒥᓚᓂ ᓇᓂ ᐃᓪᓚᑦᑕᖏᑦᓱᓕᑦᑐᖅᑕ. ᐃᓕᑦᓴᐅᓚᐅᖏᑦᑐᑦ ᐱᕐᓪᓕᐊᓂᐊᕐᓂᖏᑦᓂᓪᓂᑦ ᐊᓯᐃᓪᓚᑦ ᑕᐃᒃᓂ ᐊᖓᓂᖏᑦᑐᑦ ᐊᒥᓚᓂ ᓂᐅᖏᑦᑭᐅᑦᑐᑦ ᐃᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᓄᓇᖅᓂ. ᑎᑎᑕ ᑕᒪᑎ ᐅᖅᐅᓯᓂᖅᑕᐅᖏᑦᑐᑦ ᖃᓄᐃᓗᐊᖅᑐᑦ ᐱᕐᓪᓕᐊᓂᐊᕐᓂᖏᑦᓂᓪᓂᑦ ᐊᒥᓚᓂ ᐃᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᓄᓇᖅᓂ. ᐅᖅᑲᖅᓯᐅᖏᑦᑕᐅᓚᐅᖏᑦᑐᑦ ᐃᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᓄᓇᖅᓂ. ᐃᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᑕᐃᒃᓂ ᐊᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᓄᓇᖅᓂ, ᐊᒥᓚᓂ ᐃᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᑕᐃᒃᓂ ᐊᓯᒪᓯᓪᓚᑦ ᓄᓇᖅᓂ

PAULATUK, N.W.T.

September 20, 1983

Gilbert Ruben presented, on behalf of the settlement of Paulatuk, a submission to the Panel based upon a fieldworker survey on the effects of Beaufort Sea development. The three principal concerns related to damage to the environment, availability of local training and opportunities for people to continue to live off the land. In summary, the survey determined that development would be beneficial, provided environmental and socio-economic issues were adequately addressed.

Other environmental concerns were heard on potential oil spills and their impact on wildlife and the impacts of land and air traffic on migratory birds. The Panel also heard Mr. Edward Ruben tell of his personal experiences with the Proponents' ship track experiments at McKinley Bay.

Residents outlined social concerns about money management, housing, training, the cost of living, the COPE (land claims) Agreement-in-Principle and the impact of the abandonment phase of the project on employment.

<ᐅᓪᓚᑦ, ᓄᓇᕐᑎᐊᖅᑎ

ᓯᑎᐱᓇ 20, 1983-ᒥ

ᑭᓐᓴᑦ ᑭᐱᓂ ᐅᖃᓪᓚᕐᔪᑦ ᑭᓚᓕᕐᔪᓐᓇᓄ <ᐅᓪᓚᑦᑎᐅᓄᑦ ᑕᑦᑯᓄᖓ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᖏᓪᓗᑦ ᑲᑎᒪᔨᐅᔪᓂᑦ ᐱᑦᓯᑎᖃᐅᔪᓂᑦ ᑐᑦᑖᖅᑎᑦᑖᑦ ᑕᓪᓕᖅᓄᑦ ᐱᕐᓂᐊᑎᓂᑦᑎᓯᖃᕐᓂᖏᑦᑐᑦ ᐃᑦᐱᓂᓕᕐᓂᖅᑕᐅᓕᖅᓂᐅᔪᓂᑦ. ᐱᖓᓱᓕᖅᓚᐅᕐᔪᑦ ᐃᓱᒪᓕᕐᓂᖅᑕᐅᓕᐊᕐᓱᓕᔪᑦ ᐱᑦᓯᑎᖃᑦ ᓄᓇᓕᖅ ᐅᒪᓚᐅᔪᑦ ᓱᓕᓂᐊᓕᕐᓂᖅᑕᐅᓕᐊᖃᖅᐳᓂᖅ, ᓄᓇᓕᓐᓂᒃ ᐃᓕᓴᐅᓂᐊᕐᑎᑕᐅᖃᑦᑕᓚᐊᖃᖅᐳᓂᖅ ᐃᖃᖅᑲᓇᕐᔪᑦᓯᒪᔪᑦ ᐊᒪᓚᒃ ᓄᓇᓕᖅ ᐃᓐᓇᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐅᖃᓪᓚ

TUKTOYAKTUK, N.W.T.

September 14, 1983

The Tuktoyaktuk Community Session began with a presentation by the Beaufort Hunters and Trappers Association which expressed concerns related to the importance of the environment to their subsistence and way of life. Specific concerns mentioned included the potential impacts of tankers on bearded and ringed seals, the effects of underwater noise on sea mammals, the possible abandonment of seal pups by adult seals and the disruption of hunting patterns resulting from development activities. The group presented suggestions for a harbour authority for the Tuktoyaktuk Harbour, for cross-cultural orientation for southerners, for ways to improve work motivation, for the need for community infrastructure and for measuring the changing social values in the Beaufort communities.

The Hamlet Council also supported the idea of a harbour authority with local representation to control and monitor ship traffic and harbour development and expansion.

The local Tuktoyaktuk Hunters and Trappers Association and the Hamlet Council commented on problems caused by the airport which is experiencing increased traffic. Concern was voiced that the airport blocks access to important hunting areas, that air traffic has impacts on wildlife and that increased airport activity results in increasing dust and noise.

Environmental concerns included requests for further research on the effects of noise on marine mammals, on the effects of abandoned artificial islands, on the impact of artificial islands in prolonging ice break-up, and requests for additional oil-spill experiments under real-life conditions. This latter subject was further discussed at the Inuvik General Session by Tuktoyaktuk Mayor Vince Steen.

Social issues included a local petroleum industry training centre proposal; on-going, long-term training and employment of Inuvialuit to raise skill levels; union concerns; northern contracting opportunities; special impact funding; abandonment; compensation for loss or damage to subsistence income from the land; the loss of traditional skills and culture; and the need for a land claims settlement. The Social Services Advisory Committee of Tuktoyaktuk brought further concerns to the Panel's attention in Inuvik. The problem areas identified were alcohol and drug problems, juvenile delinquency, spouse and child abuse and the need for improved social service facilities in Tuktoyaktuk.

ᑐᑦᑐᔪᖅᑐᑦ, ᓄᓇᑦᑎᐊᖅᑎ

ᓯᑎᐱᓗ 14, 1983

ᑐᑦᑐᔪᖅᑐᒥᐅᑦ ᑲᑎᒪᓕᐊᑭᑎᖏᓐᓄᑕᐅᖅᑎᑦ ᑕᑯᓂᐊ ᐊᖓᔪᓂᐊᖅᓯᓪᓗᑦ ᒥᑭᓕᐊᖅᓯᐊᖅᓯᓪᓗᒍᑦ ᑲᔪᓯᐊᖅᓯᐊᖅᓯᓪᓗᒍᓗ ᐅᖏᖏᑦᑎᑕᐅᓕᔪᑎᑉ ᐃᓕᓴᕐᕆᐊᖅᑦ ᓄᓇᐅᑦ ᒥᑦᑎᓂᑦ ᐃᓄᓕᖓᑕᓗ ᒥᑦᑎᓂᑦ. ᐃᓕᓴᕐᕆᐊᖅᓂᑦ ᐅᖏᖅᓯᓂᓕᕆᓕᕐᕆᑦᑐᑦ ᐅᒥᐊᔪᓂᑦ ᐊᓕᓯᑦᓂᑎᑎᐃᓄᖅᓱᓕᓂᐊᖏᓪᓗ ᐅᑦᑐᓂᓪᓗ ᑕᓪᓕᐅᑉ ᐃᖏᑲᖓ ᓂᐱᖏᑎᑎᐅᑕᕐᓂᑦᑕᑦ ᐊᓘᒻᒪᓗ ᓱᑦᑎᐊᖅᑦ ᑦᑕᓐᓂᐊᕐᓂᓗ ᑕᓪᓕᐅᑉ ᐃᖏᑲᖓ ᑦᑕᓐᓂᐊᕐᓂᓗ ᐊᓘᒻᒪᓗ ᓱᑦᑎᐊᖅᑦ ᐱᓕᕆᔨᑦᑕᐅᓂᖅᑐᑦ ᐱᓕᕆᔨᑦᑕᐅᓂᖅᑐᑦ. ᑲᑎᒪᓕᐊᑭᑎᖏᓐᓄᑕᐅᖅᑎᑦ ᐊᓘᒻᒪᓗ ᓴᓇᔨᓕᕆᔨᒃᑯᑦᑐᑦ ᐃᓕᓴᕐᕆᐊᖅᑦ ᑐᑦᑐᔪᖅᑐᑦ ᑐᑦᑐᔪᖅᑐᒥᐅᑦ ᐊᓘᒻᒪᓗ ᓴᓇᔨᓕᕆᔨᒃᑯᑦᑐᑦ ᐃᓕᓴᕐᕆᐊ

Mackenzie Valley Communities

ᒥᑭᓕᓯᐅᐸᓪ ᒥᑦᓴᓂᓪ ᓄᓇᓗᓪ

FORT FRANKLIN, N.W.T

September 23, 1983

Several references were made to the Berger Inquiry where Dene submissions stressed land claims settlement before development. Without a settlement, "our land is getting smaller and smaller," as land is leased without consultation and resources are exported without benefit to the native people. The importance of the land and animals to the people was noted on several occasions. "We love our land ... because we make a living on it ..."

Frustration was expressed by the three Chiefs from Fort Franklin, Fort Good Hope and Fort Norman, and others in attendance, over the number of meetings where concerns have been presented again and again but nothing has happened. Native people have concluded that they "have to be part of it" to get any benefit. Residents requested the Panel to take into consideration the desire to get something in return for what is being taken out of their land. The people stated their preference to settle their land claims before considering development. People would be supportive of the Proponents' proposal if they and their children could benefit from the proposal.

Better communication with the communities and information distribution were stressed. People wanted to know how the project fits into the land use planning framework, Water Board hearings and wildlife management schemes.

A monitoring agency was suggested to look at people's problems related to discrimination, training, compensation, small business and native business opportunities, and the high cost of living. It was suggested that the Panel make use of experience gained from the Norman Wells Project.

Other local concerns related to alcohol abuse in construction camps, in communities, and on the job, and to the possibility of damming the Great Bear River to provide electricity for pipeline pumping stations.

ᐅᐊᑦ ᐅᓇᑦᓯᓐ, ᓄᓇᑎᐊᖅᑎ

ᓯᑎᐱᓇ 23, 1983-ᒥ

ᐅᖅᓯ ᖃᐅᔨᓴᐅᑎᐱᓂᖏᑦ ᐅᖃᐅᓯᓇᓴᐅᓯᐅᔪᖅᑐᑦ, ᐅᖃᐅᓯᖃᑎᓕᓕᒫᓂ ᓄᓇᒃᓴᖅᓯᓴᖅᓂᖅ ᐱᐊᓂᓯᐅᔪᖅᑎᓂᓪᓗᒍ. ᓄᓇᒃᓴᖅᓯᓴᖅᓂᖅ ᐱᐊᓂᓯᐅᔪᖅᑎᓂᓪᓗᒍ, "ᓄᓇᐅᑦ ᒥᑭᓕᓂᓕᐊᑐᐱᓇᓴᒪᑦ ᐱᓂᓕᐊᑦᐱᐅᖃᐅᔨᓂᓪᓚᐅᑦ," ᓄᓇ ᐊᑐᖅᑕᐅᓕᖅᑕᒃᑕᖅᒪᑦ ᓄᓇᖃᐅᑕᖏᑎᒍᑦ ᐅᖃᖅᑎᐅᖅᖃᖅᑲᖅᓯᖅᑕ ᐊᓕᒪᓗ ᓄᓇᒥᐅᑕᖅᑐᑦ ᐅᖃᖅᑎᐅᑕᖅᑐᑦ ᐱᖓᓱᖅᑕᐅᓕᐅᑎᓂᓪᓗᑦ. ᓄᓇᐅᑦ ᐅᒪᓕᐊᑦᓗ ᓄᓇᓕᓂᓄᑦ ᐱᓕᒪᓐᓇᐅᑎᑕᐅᖅᑐᑦ ᐅᖃᖅᑎᐅᑕᖅᑕᒃᑕᑕᐅᑎᖃᖅᑐᑦ ᑲᒪᒋᑦᑕᐅᓕᖅᑐᑦᓯᐊᓂᑦ ᐅᖃᖅᑎᐅᑕᖅᑕᒃᑕᑕᐅᑎᖃᖅᑐᑦ ᐅᖃᖅᑎᐅᑕᖅᑕᒃᑕᑕᐅᑎᖃᖅᑐᑦᑕᐅᑦ, ᐊᓕᒪᓗ ᐊᑎᖅᑕᐅᑎᓂᓪᓗᑦ, ᓄᓇᒥᐅᑕᖅᑐᑦ ᐱᓕᒪᓐᓇᐅᑎᑕᐅᖅᑐᑦᑕᐅᑦ ᐱᓕᒪᓐᓇᐅᑎᑕᐅᖅᑐᑦᑕᐅᑦ ᐊᓕᒪᓗ























FORT GOOD HOPE, N.W.T.

September 27, 1983

At the Fort Good Hope Community Session, residents related their experiences with the Norman Wells Expansion Project and their concerns about the current proposal. Many of the concerns and issues were similar to those presented to the Berger Inquiry. Some positiòns have not changed.

The Panel heard about the importance of traditional activities such as trapping, hunting and fishing—"... land is our money; we trap on it and we live on it." It was suggested that an interim agreement on protection of lands and resources should be implemented prior to land claims settlement. Questions of royalty payments and compensation for loss must also be considered.

Some frustration was expressed about governments' slow implementation of the recommendations of the Norman Wells Panel and the repetitiveness of hearings without recognition of many of the local concerns. "We have said many things in the past and more than likely it ends up on a shelf somewhere in Ottawa collecting dust. The government has before it recommendations from previous enquiries which are not being implemented but which could turn negative impacts into positive ones."

Other concerns heard in the community related to training and native employment. Even after having taken training courses, and with some experience, people are having difficulty finding a job with industry.

Ms. D. Delancy, on behalf of the Fort Good Hope Band Council, made the point that governments should not leave it to the Proponents to come up with their own compensation policy. Government must ensure that an agreed-upon policy is in place before regulatory approval of any project. She also made the point that the regulatory process is backwards—all the approvals were given before a contingency plan was prepared, or the EARP Panel recommendations on the Norman Wells Expansion Project satisfactorily dealt with.

FORT NORMAN, N.W.T.

September 28, 1983

Many Fort Norman residents expressed a close relationship with the land and spoke of the importance of wildlife to them. Trapping is a part of their life and they want to maintain it. They brought to the Panel's attention the traditional activities of hunting, trapping and living off the land, and the need for protection of wildlife, as well as the issue of compensation for damages. Concerns about the timing of the Norman Wells pipeline crossing of Great Bear River, blasting, water quality and access to the construction camp at Great Bear River were also raised.

ᐅᐊᑦ ᑯᑦ Hᐅᐸᑎ, ᓄᓇᑦᑎᐊᕐᒥ

ᓯᑎᐱᓗ 27, 1983-ᒥ

ᐅᐊᑦ ᑯᑦ Hᐅᐸᑎ ᑲᑎᒪᑎᓕᔪᑦ ᓄᓇᒃᑦ ᐅᖅᐅᓯᖅᓚᐅᕐᖏᑦ ᓄᐊᒪᓐ ᐅᐊᓕᓐᑎ ᐱᐸᓕᐊᕐᓂᐊᐅᑎᓕᔪᓐ ᐊᓪᓚᓐ ᐅᖅᐅᓯᖅᓚᐅᕐᖏᑦᑐᑦ ᐃᓯᒪᔭᕐᓴᖅᑎᓂᖅ ᐱᐸᓕᐊᕐᓂᐊᐅᑎᓕᔪᓐ ᑎᑲᓐᓂᑦ. ᑕᒪᐅᑯᐊᑦᑕᐅᖏᑦ ᐊᑦᑕᑭᑲᑲᑲᓚᐅᕐᖏᑦᑐᑦ ᐃᓯᒪᔭᕐᓴᖅᑎᓂᖅ ᓄᓇᒃᓂᓂ ᐊᓯᖏᓐᓂ ᐅᖃᓗ ᑎᑲᓐᓂᔪᓐᓇ. ᐃᓕᖏᑦ ᐊᑐᖏᑦᑕᐅᓚᐅᕐᖏᓯᓚᐅᕐᖏᑦ ᓯᓚ ᐊᓯᑦᔨᖏᓪᓗᑕ.

ᑕᐅᑯᐊ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᒪᑦ ᑲᑎᒪᔨᐅᕐᓯᑦ ᑐᓴᖅᑎᑕᐅᓚᐅᕐᖏᑐᑦ ᓄᓇᒃᑦ ᐱᓚᒪᓄᑕᖏᓚᒥᑎᒃ ᓯᖅᓇ ᒥᑭᓯᐊᖅᓂᖅᓂᖅᑎᒃ. ᐊᐃᓇᓯᐊᖅᓂᖅᑎᒃ ᐊᓚᓚ ᐃᖃᓗᐊᖅᓂᖅᑎᒃ ᐃᓕᓐᓂᐊᖅᑐᑦ ᐱᓚᒪᓄᑕᖏᓚᒥᑎᒃ ᓄᓇᒃᑦ ᓄᓇᑕᐅᓂᖅᑎᒃ —"... ᐅᖅᓚᐅᕐᖏᑐᑦ ᐃᒪᓐ. ᓄᓇ ᑭᓇᐅᔭᓴᓕᓐᓂᐊᖅᑐᓂᑎᒍ; ᒥᑭᐊᖅᓂᐊᖅᐱᒋᔭᓚᒍ ᓄᓇᒋᔭᓚᒍ." ᓄᓇᑕᖏᓴᓯᐊᖅᓂᖅ ᐱᐊᓂᖅᑕᐅᓚᐅᕐᖏᓐᓂᔪᓂ ᐊᖅᑭᖅᑎᑎᐊᖅᓂᖅᑎᒃ ᑲᑎᒪᔨᐅᕐᓯᑦᑐᓂᖅᑎᒃ ᐊᐅᓚᑎᑕᐊᖅᓂᖅᑎᒃ ᓄᓇᒃᑦ ᓄᓇᒋᒃ ᓄᓇᑕᐅᓯᓚᐅᕐᖏᓐᓂᔪᓂᖅᑎᒃ. ᐊᓪᓚᓐ ᐅᖅᓯᓯᖅᓚᐅᕐᖏᑦᑐᑦ ᑭᓇᐅᔭᓴᖅᑕᖅᑕᓯᐅᕐᖏᓐᓂᔪᓂᖅᑎᒃ ᓄᓇᒃᑦ ᐅᓪᓗ

The experiences of many with the Norman Wells Expansion Project were related. Of concern were the issues of communications, union employment, northern contracting, training, the cost of living and alcohol. Information distribution and the timeliness of community consultation about jobs and contract opportunities were cited as problems. Bonding, the ability of small community contractors to compete with large southern firms, and a lack of training opportunities were identified as barriers to northern participation in the Norman Wells Expansion Project. Unions are a concept foreign to many native people. A need was expressed for more information on unions, such as what a union is, the qualifications needed to join a union and why unionized contractors are used.

Chief Paul Wright spoke of the importance of communication and about his disillusionment with major development. He said through the translator, "... he's weary, he doesn't expect anything from it, and says it's pretty hard for my people because it seems like they're not going to participate in it and they wouldn't get anything from it." The Dene and oil companies must come to mutual agreement so everyone can benefit from development. He said "... if we listen to one another ... it will be a better future for us ..." and "... if we don't listen to one another, ... there will be more problems ..."

ᓄᐊᒪᓗ ᐃᐃᓐᒥ ᓴᓇᑎᓪᓗᒋᑦ ᑕᒪᐅᓄᐊ ᐅᖃᐅᓯᓚᐅᕐᓂᖅ ᐊᑦᔨᑲᒃᑲᖏᓐᓂᐅᑦ, ᐃᑦᑲᒪᖃᑎᒌᑎᑦᓯᒪᓕᕐᓂᖅ, ᐃᖃᓗᐃᑦᑐᑦᓯᓂᖅ, ᐅᑭᐅᖃᑦᑕᒥᐅᓂᐅᑦ ᑲᓇᑕᑦᑎᓂᖅᑐᑦᓯᓂᖅ ᐊᑭᓐᓇᐃᓕᓂᖅ ᐃᓕᓴᐃᖅᑐᑦ ᐊᑐᖅᑭᒃᑲᓂᖅ ᐃᓄᐃᑦᑎ

Housing shortages, the high cost of living, alcohol problems, unemployment and poor social and economic conditions among the native community were noted. Dissatisfaction with employment, training and contract opportunities was expressed, as was skepticism about project studies carried out and the motives of government and industry.

ᐃᓕᓴᕆᑦᓴᓂᖅ ᓂᐅᐃᐊᕆᑦᓴᐃᓕᓴᓗ ᐊᑭᑐᓗᐊᖅᓂᒃ, ᐃᒥᐊᓗᓗᐊᖅ-ᐸᓂᖅᓗ, ᐃᖅᑲᓇᐃᔨᑦᓴᕆᓂᖅᓗ ᐊᓕᒪᓗ ᓄᓇᑦ ᓱᑦᑯᓂᒃ ᐅᖅᐅᓱᓇᖅᐳᓗᐊᓕᐅᖅᖁᑎᒃ. ᐊᐅᐅᑦᓴᓂᖅᓂᒃ ᐃᖅᑲᓇᐃᔨᖅᑐᓕᓂᖅ-ᒪᑦ, ᐃᓕᓂᓂᐊᖅᑎᑎᓂᖅᒪᓕᓪᓗ, ᑲᓪᑐᖅᑎᑎᓂᖅᑕᑦᓯᐅᓂᖅᒪᓕᓪᓗ ᐅ-ᖅᐅᓱᓇᖅᐳᓕᐅᖅᖁᒥᓱᑦ, ᐱᐸᓕᓂᐊᑎᑎᓂᑎᓂᐊᖅᐸᑦ ᖅᐅᐅᓴᖅᑲᖅᓯᓕᓪᓗ ᑲᐸᒪᑦᓯᑦ ᐱᐸᓕᓂᐊᑎᑎᓂᑎᒍᓕᐸᓕᓪᓗ.

NORMAN WELLS, N.W.T.

September 26, 1983

The focus of the Norman Wells Community Session was on the Norman Wells Expansion Project and impacts related to it. Project impacts on the community infrastructure included soaring operating and maintenance costs and general administration expenses, inadequate water delivery service, lack of recreation facilities, housing shortages, lack of residential planning, and the loss of autonomy for the hamlet.

Unionized jobs, definition of a northerner in terms of NWT residency requirements, lack of community cohesiveness because of rotational schedules, the timing of work training programs and lack of government assistance were issues raised by others.

One of the biggest disappointments associated with the Norman Wells Expansion Project was the inadequacy of impact funding and the failure to establish a Development Impact Zone group. While many "do not disagree with resource development ... we do not wish to become a victim of circumstance." Further to this issue it was recommended that governments and proponents of mega-projects in the North should establish special capital expenditure funding for resource towns and agencies before future projects are implemented. Governments were inadequately prepared for the Norman Wells Expansion Project.

The Metis Association had concerns about wildlife and the lack of protection from transient hunters, the lack of communication between companies and native organizations, the lack of statistics on native employment, housing that is inaccessible to northerners while southern workers are taken care of, and the inability of northern contractors to compete with large southern companies. Other concerns related to environmental issues such as oil-spill response capability at critical times in terms of weather and ice, construction impact on the land and the effect of winter road access to wildlife.

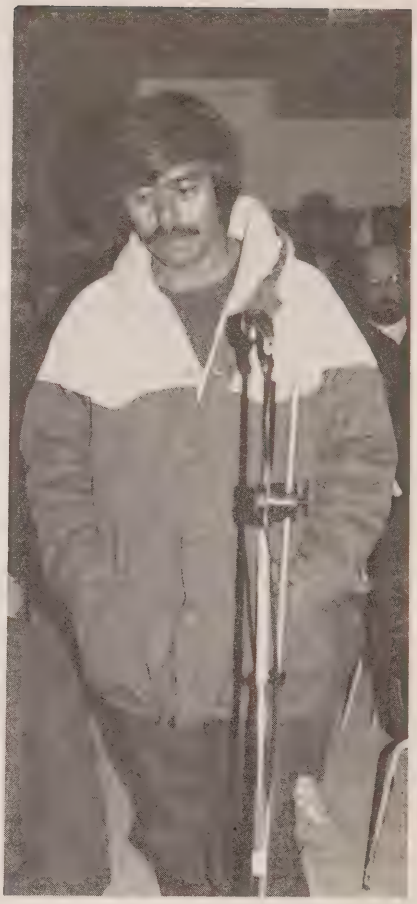
ᓄᐊᒪᓕᓴ ᐅᐃᓕᒥ, ᓄᓇᑦᑎᐊᖅᑎ

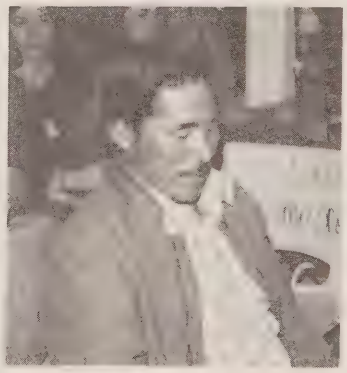
ᓯᑎᐱᓗ 26, 1983-ᒥ

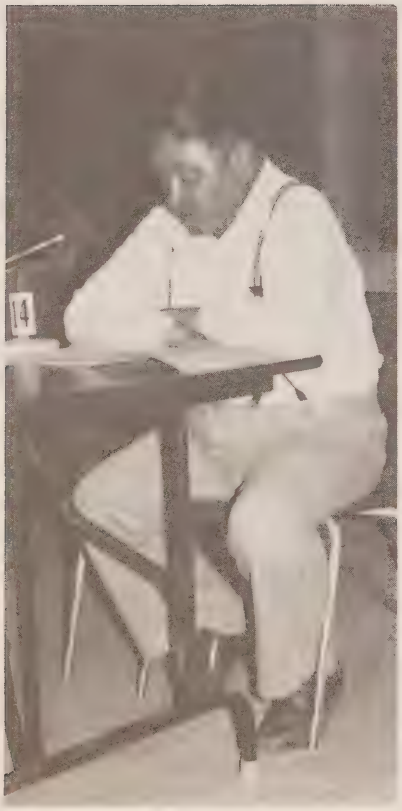
ᑲᑎᒪᓕᓪᓚᑐᓕ ᑕᕐᕋᓂ ᐅᖅᐅᓯᖅᓴᐊᓕᐅᖅᖁᑎᑦ ᓄᐊᒪᓴ ᐅᐃᓕᒥ ᐱᓕᓇᐊᓕᐅᖅᐳᓕᐅᖅᖁᓯᓕᕐᓂ ᖅᓄᓴ ᐃᓴᐱᔨᓯᑎᑦᑎᖅᑕᓕᐅᖅᖁᓯᒪᓂᖅᓴᓂᖅ ᓄᓇᑦᑐᓂᖅ. ᓄᓇᑦᓂᓂ ᐱᓕᓇᕐᓂᖅᒪᑦ ᐃᓴᓕᐅᖅᖁᓚᐅᖅ ᐊᑭᑐᖅᑕᓕᓕᒫᓂᖅᓴᓂᖅ ᓄᓇᑦᑎᐊᖅᑎᑎᓂᖅᑕᓕᐅᖅᖁᓯᒪᓂᖅᓴᓂᖅ ᐃᓴᓕᓴᐃᓐᓇᓕᐅᖅᖁᓯᒪᓂᖅᓴᓂᖅ ᐊᓕᒪᓗ ᐃᓴᓕᐅᖅᖁᓯᓚᐅᖅ ᐃᒪᓕᖅᑕᐅᖅᖁᓯᒪᓂᖅᓴᓂᖅ ᐊᓕᒪᓗ ᐃᓴᓕᐅᖅᖁᓯᑎᑎᓂᖅᓴᓂᖅ, ᐃᓴᓕᐃᓐᓇᐅᑎᓂᖅᓴᓂᖅ ᐃᓴᓕᐅᖅᖁᓯᐱᓕᓇᕐᓂᖅᓴᓂᖅ ᐊᓕᒪᓗ ᐃᓴᓕᐅᖅᖁᓯᐅᓐᓂᖅᓴᓂᖅ ᐊᓕᒪᓗ ᐃᓴᓕᐅᖅᖁᓯᐅᓐᓂᖅᓴᓂᖅ



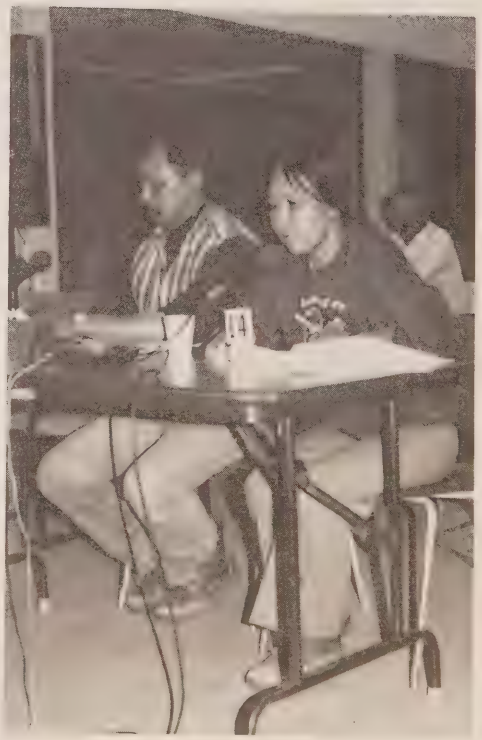







14




14

ARCTIC BAY, N.W.T.

October 14, 1983

The meeting began with a presentation by the Development Review Committee of Arctic Bay and the Hamlet Council. Mr. G. Williams pointed out that information collected to date by government scientists and industry has only been collected during the summer months. Seldom have people collected environmental data in fall or winter. The question was asked about how assumptions or accurate predictions can be made when data for the full year are not available. Examples of some of the unknowns included cod spawning areas and the distribution of wildlife species.

Discussions and concerns involved icebreaking tankers, oil spills, ship track crossing, changes to the ice regime, noise, tanker routing and impacts on wildlife. Noise concerns centred on possible frightening of the animals and the possibility of interfering with the ability of seals to echo-locate, particularly during the dark period. Dangers were expressed about icebreaking activities which could prevent hunters from using Lancaster Sound safely, increased seal pup mortality in birth dens, and increased multi-year ice in Admiralty Inlet which would interfere with hunting and fishing activities. The possibility was raised of alternative ship routing in order to avoid some of the problems.

Oil spills were seen as one of the greatest threats to the environment. The questionable effectiveness of dispersants, ignitors and clean-up of oil in moving ice or a sea state greater than one and a half metres were raised as concerns. The local people's dependence on wildlife for consumption was raised in terms of compensation for adverse effects. Residents stressed that wildlife losses in terms of food, clothing and culture cannot be compensated. "We must stress to you again that the environment has been and still is today the base that Inuit culture and economy has been built on and maintained."

A number of requests were made to slow down development so that Inuit can prepare to participate. Few benefits are perceived for Inuit in terms of jobs and "it is impossible to have full participation due to a lack of education." It was suggested that the concerns and recommendations of Inuit are being ignored. The settlement of land claims and other political developments should take priority.

Other issues brought to the Panel's attention were training of tanker officers and crew, employment of non-Canadians, preference for a pipeline rather than tankers, more studies in areas of social concern, Inuit participation on any committee dealing with tanker operations and the psychological impacts of a loss of lifestyle. "The oil companies have really got to convince us that they can carry out this responsibility."

ᐊᑲᐃᖅᑕᒥ, ᓄᓇᕗᑦ

ᐅᑦᔪᐅᖅ 14, 1983-ᒥ

ᑲᑎᒪᓕᐊᕈᑎᖅᑕᐅᕐᓂᑦ ᐊᑲᐃᖅᑕᒥ ᐱᓪᓚᐊᔪᓂᖅ ᖃᐅᔨᓕᐊᔪᓂᑲ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅ-ᒧᑦ ᑲᑎᒪᔨᐅᔪᑦ ᐊᒥᒪ ᕼᐊᒥᓚᑲᔪᑦ ᑲᑎᒪᔨᖏᑦ ᐅᖃᕈᓐᓇᑎᑕᐅᖅ-ᑲᖅᓗᓂᑲ. ᒥᔅᓗ ᔦᐃᓕᐊᓂ ᐅᖃᓕᕐᓂᖅ ᑕᒪᑲᔪᑦᔪᒃᑯᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅ-ᐃᑲᓴᐃᑦ ᓄᐊᑕᐅᑕᐃᓐᓇᓕᐅᖅᒪᑦ ᐊᐅᔨᐅᑎᓕᓗᒍ ᒪᑦᒪᓐᓇᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅ-ᓴᖅᑎᖏᓐᓄᑦ ᐊᒥᒪᓚᓗᒍ. ᐃᓕᓐᓂᐊᓗᑲᑯᔪᖅ ᑭ-ᓯᐊᓂ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᑲᓂᑲ ᓄᐊᑎᖅᒪᒪᑦ ᐅᑭᐅᑲᑯᑦ ᐅᑭᐅᑲᓱᒥᓗᒍ. ᐊᐱᖓᔪᖅᑐᑦ ᐊᑐᖅᑐᑦ ᐃᓕᐊᓐᓂᖅᑐᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᑲᓂᑲ ᐃᓚᖓᔪᖅᑐᑦ ᐃᓚᖓᔪᖅᑐᑦ ᐃᓕᐊᓐᓂᖅᑐᑦ ᐃᓚᖓᔪᖅᑐᑦ ᐃᓚᖓᔪᖅᑐᑦ ᐃᓚᖓᔪ

ᐊᓯᖏᑦᑕᐅᖅ ᑐᓴᖅᑕᐅᑎᑕᐅᓕᐅᖅᓭᓕᒫᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᓗᒍ ᑲᑎᒪᔨᐅᕐᓂᐅ ᐃᓕᓴᖅᑕᐅᕙᓂᖅ ᐅᒥᐊᔪᐊᕐᒥ ᐃᖅᑲᓇᐅᔭᖅᑐᑦᓴᐅᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᓂᖅᓴᓕᖅᑐᑦ, ᑲᑎᒪᔨᑲᖃᓂᕙᓕᖅᑐᑦ ᓄᓇᓕᒃ ᐃᓯᒪᔪᕐᓂᐅ ᐃᓄᐃᑦᓴᐅᑦ ᐃᓕᓴᖅᑕᐅᖅᓯᒪᓂᐅ ᑲᑎᒪᔨᐳᔾᔨᖅᓂᒃ ᐱᑦᓯᐊᕐᓂᖅᑕᐅᖅᓯᒪᓂᐅ ᐃᓕᓴᖅᑕᐅᖅᓯᒪᓂᐅ ᐊᑎᖅᑐᑦᓴᐅᑦ ᐊᐅᓚᑦᑕᐅᓂᖅ ᐅᒥᐊᔪᐊᕐᒥ

The lack of winter weather observations and sea conditions for offshore Labrador was emphasized. Even satellite imagery is not reliable because of the persistence of cloud and fog in the winter months.

It was stated that coastal residents rely almost entirely on the resources of the Labrador Sea. An oil spill could jeopardize the livelihood of fishermen and seal hunters on the northern Labrador coast. Concern was expressed about oil mixed with drifting pack ice being released into the water column as the ice melts at a time sensitive for hatching cod eggs.

A communication gap is perceived between the Labrador people, government and industry. The Labrador Inuit Association pointed to the lack of credibility of governments with the Labrador people in terms of environmental protection for the ocean and coastline. They requested that the Government of Canada take action to include the area south of 60° N Latitude in the review process and to ensure that environmental regulations are legislated. It was stated that, "Arctic waters do not stop north of 60° ... nor would the tankers."

Socio-economic issues centred on concern for sea mammals and the fisheries that might potentially be affected by the project and the direct impact such effects would have on the traditional way of life and culture of the northern coast. Compensation for losses resulting from the project was questioned since there is a heavy reliance on the resources of the sea to supplement the high cost of southern foods.

ᑎᖅᑯᓪᓗᓄᑦ. ᐊᒻᒪᓗ ᐅᖅᐳᓯᖅᑕᐅᔪᑦ ᓯᕿᑐᐊᓂ ᑕᓚᐅᖓᑕ ᓯᑎᓴᖓᓂ ᐃᓕᓴᕐᓂᑦᑕᑦ ᐃᑦᓯᓚᓗᒍᓪᓚᐅᑦ ᓴᓗᒻᒪᑎᓗᐊᓂᑦ ᐊᑲᐅᓯᖅᑐᔪᒃ ᓇᓕᐅᖅᑎᑦᑎᓕᕆᔨᒃᑯᑦ ᑎᓂᑦᑕᔪᓚᓕᕆᔨᒪᑦ ᐊᓚᓴᐅᒋᔭᓂᓂᓪ. ᒪᓕᓂᐅᒻᒪᓚᓕᐊᔭᓕᓂᓪ.

ᐅᖅᐳᓯᖅᑕᐅᑦᑎᓕᕐᓂ ᓯᕿᑐᐊᖅᑕ ᐅᑭᐅᖅᓄᑦ ᖃᐅᔨᒪᑦᑎᐊᖅᑦᑕᓂᐊᕐᓯᓕᕐᓂ ᐱᑦᑎᐊᖅᑐᓪᔪᒍ ᓯᓚᐃᓂᐊᕐᓂ ᐊᒻᒪᓗ ᑕᓚᐅᖅᓂ ᖃᐅᐃᓴᐊᓂ ᐱᑦᑎᐊᖅᑐᓂᑦᑕ. ᐊᓂᔨᑦᓂ ᓴᑕᓚᐃᓄᓄᑦ ᖃᐅᔨᒪᑦᑎᐊᖅᑦᑕᐅᓯᓄᓄᓪᓕᐊᑦᑕᑦᑕ ᐊᖏᐅᑎᓴᖏᓐᓂᒪᑦᓂ ᐱᑦᑎᐊᖅᑐᓂᑦᑕ ᐅᑭᐅᖅᓄᑦ.

ᐅᖃᑐᖃᓕᐅᖅᑐᑦ ᓯᓇᓂᔪᑦ ᓄᓇᖃᐅᖅᑎᑦᑕ ᐊᓪᓇᐅᒪᒪᑎᖃᖅᓚᑕ ᐅᒪᓕᓂᐅ ᐃᒪᖅᑎᐅᑕᓂ. ᐅᑦᓯᓄᓄᓕᐅ ᓄᐃᐳᐅᓂᓪᓕᑦᑕ ᑕᓚᐅᖅᑎ ᓯᓄᐃᓪᓕᓚᓂ ᓴᓐᖅᑎᑦ (ᐃᓯᐃᓪᓂᓚᓴᖅᑎᑦ) ᐃᖃᓗᓂᐊᖅᑎᓂᐅ ᐊᐃᓇᓯᐊᖅᑎᓂᑦᓂ ᓴᕐᑐᐊᖅᑎᑦᑕ. ᐅᖃᑐᖃᓕᐅᖅᑐᑦ ᐅᑦᓯᓄᓄᓕᐅ ᓯᓄᐃᓪᓕᓚᓂ ᓄᐃᓇᓯᐅᓂᐅᖅᓯᐅᓂ ᐊᑲᐅᔪᓐᓇᖅᑐᓂᑦᑕ ᐃᓯᓚᓂᐊᕐᓂᑦᑕ ᐃᓯᓚᓂᐊᕐᓂᑦᑕ ᓴᓐᖅᑎᑦ ᓯᓚᐃᓂᐊᕐᓂᑦᑕ ᐅᑭᐅᖅᓄᑦ

Residents suggested more community and Inuit involvement in research studies and monitoring. Local credibility of monitoring results could be improved by Inuit participation on ships.

Questions were raised about the social issues of employment and training opportunities which would allow for Eastern Arctic Inuit participation in development activities. Apparent barriers to employment and training were discussed such as education levels, language ability, distance and transportation problems, and the degree to which Beaufort area jobs are advertised in the Eastern Arctic.

It was also suggested that ships returning empty from the South may be able to bring in goods or equipment which would be expensive by air or would have to wait until sea lift.

POND INLET, N.W.T.

October 13, 1983

Concerns raised at the Pond Inlet Community Session ranged from educational matters and employment opportunities to the risks and impacts of tanker traffic through Lancaster Sound. Sam Omik put the issue in perspective when he said, "Don't take the non-renewable resources from our land until our people can play a meaningful role in these developments." Other remarks suggested, "No development until we are ready; no development until land claims are settled or no development until oil spills can be cleaned up."

Concern was expressed that the Proponents did not understand the environmental effects of its activities, nor did they understand the cultural and subsistence importance of wildlife. "If there is a big change in our land we would be very sad ... ", "wildlife has a great deal to do with our lives." Compensation could not cover a lost lifestyle or culture.

Some residents stated that in governments' preoccupation with resource development they tend to forget about people development.

The need for better education standards and facilities in the North was stressed. Schooling is substandard and children should neither have to leave home to go to high school, where they are compelled to live in residence away from their families, nor should they have to leave the North for a technical school or university. "If education is not going to improve, I would rather not see the oil being transported through the sea."

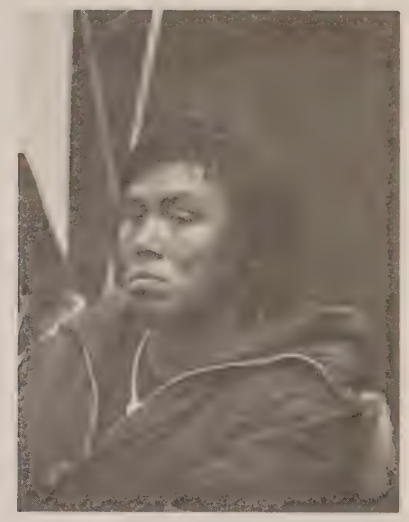
More specific concerns were raised about the relocation of marine mammals, difficulties with crossing of ship tracks, underwater noise effects and oil spills. The Proponents were questioned about the risk of oil spills, clean-up capability and experience, and the impact on birds, beluga, narwhal and seals. Also raised were the issues of the manoeuvrability of the ships in relation to seal dens and the possibility of hunters being set adrift because of cracks formed from ship traffic. Monitoring of impacts from ship operations was also suggested.

ᓄᓇᓕᒃ ᐃᓕᑲᖅᑕᐅᖅᑕᕐᕕᒃᓴᓕᑲᖅᑐᑦ ᐃᓄᓐᓂᑦ ᖃᐅᑲᓴᖅᓂᖅᓗᑦ ᖃᐅᑲᓴᖅᓂᖅᓗᓪᓕ. ᐃᓄᐃᑦ ᐃᓕᑲᑎᑕᐅᖅᑕᕐᕕᒃᓴᒃᑕ ᑕᒥᐊᖅᓯᐊᒥ ᐃᖅᖃᓕᖅᓂᖅᓗᑦ ᖃᐅᑲᓴᖅᓂᖅᓗᑦ ᐱᑕᕐᓯᐊᖅᓯᒪᓕᖅᑐᑦ.

ᐊᐱᖅᑯᑎᖃᐅᑲᖅᑐᑦ ᓄᓇᓕᒃ ᐃᖅᖃᓄᐃᓕᖅᖃᑕᕐᕕᒃᓴᓂᖅᓂᓪᓗ ᐃᓕᓴᐅᓂᐊᕐᑎᑕᐅᑭᖅᓯᐅᓂᖅᓂᓪᓗ ᖃᐅᑲᓴᖅᓂᖅᓗᑦ ᐃᓄᐃᑦ ᐃᓕᑲᖅᑖᕐᕕᒃᓴᒃᑕ ᐱᓕᕐᓂᐊᕐᓂᖅᓂᓪᓗ ᐃᓕᓴᐅᓂᐊᕐᑎᖃᖅᑐᑦ. ᐊᒻᒪᓗ ᑲᖅᑕᐅᑦᑎᐊᖅᑐᑦ, ᐃᖅᑲᓇᐃᑦᑐᓂᖅ ᖃᓄᐃᓕᐅᖅ ᐅᖃᖅᑎᑦᑎᓂᖅᓂᓪᓗ ᐊᐱᖅᑯᑎᖃᐅᑲᖅᑐᑦ ᑕᒪᓐᓇᖅᑐᑦ.

ᐃᓕᓴᕐᕕᒃᓴᖅᑎᓪᓗᒍ ᑕᒪᐃᓐᓇᐊ ᐅᑎᖅᑕᕐᕕᐊᑦ ᐅᑎᓕᕆᐊᑎᑎᑦ ᐅᓇᖅᓯᓚᑦ ᖃᐃᓕᓴᕐᓂᖅ ᓄᓇᓕᒃ ᖃᐅᔨᓕᕐᓂᖅᓂᖅ ᓄᓇᓕᒃ ᐊᐱᖅᑯᑎᖃᐅᑲᖅᑐᑦ ᓄᓇᓕᒃ ᐃᓕᓐᓂᐊᖅᑐᑦ ᐊᐱᖅᑯᑎᖃᐅᑲᖅᑐᑦ ᐃᓄᐃᑦ ᐃᓕᓴᕐᓂᖅ








16




16
5

Socio-economic concerns expressed included benefits to the people of the North from further shipping development, the speed of development, employment opportunities, the definition of northerners, barriers to employment such as unions, low education and transportation problems. It was stated that it was difficult to look favourably on a development if job opportunities are unlikely and there are no benefits.

ᑕᐅᔭᐃᓐᓇᐅᓂᖅᓄᑦᓂᓐᓂᑦ. ᐅᖃᐅᓯᖅᓯᒪᔨᑦᑎᓪᓗᑦ ᐅᑎᐊᖅᓯᐊᑦ ᓄᑦᑎᓂᖅᑕᕐᕕᖅᓯᒪᔨᓂᓐᓂᑦ ᓇᓯᑎᑦ ᓇᓯᒪᓂᖅᓂᑦ (ᑎᓯᓂᓐᓂᑦ) ᐊᒻᒪᓗ ᐊᖏᓇᓯᐊᖅᑎᑦ ᓴᖅᑕᐅᑎᑕᐅᔭᐃᓐᓇᐅᓂᖅᓄᑦᓂᓐᓂᑦ ᓯᓂᐃᑦ ᓯᕗᑦᑎᖅᑕᐅᓯᒪᓕᕐᓕᑕ ᐅᑎᐊᖅᓯᐊᓂᑦ. ᐃᓯᒪᓕᖅᓇᑕᐅᖅᓯᑐᖅ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᕐᕕᖅᓯᓂᓐᓂᑦ ᐅᑎᐊᖅᓯᐊᑦ ᖃᓄᖅ ᐃᓕᓴᐃᓂᓂᑎᖅᑕᕐᕕᖅᓯᓂᓐᓂᑦ.

ᐅᖃᐅᓯᖅᓇᑕᐅᖅᓯᒪᓕᓂᑦ ᓄᓇᓕᑦ ᖃᓄᖅ ᐃᑲᔪᓯᐊᖅᑕᕐᕕᖅᓯᒪᔨᓂᓐᓂᑦ ᐅᑎᐊᖅᓯᐊᑦᓴᓂ ᐱᕕᓕᐊᑎᓯᑎᓕᕐᕕᖅᓯᒪᔨᓂᓐᓂᑦ. ᖃᓄᖅᓗ ᐱᕕᓕᐊᑎᓯᓂᑦ ᓯᓂᐃᑦ ᓄᓇᓕᓕᒫᓂᑦ ᓯᕗᑦᑎᖅᑕᐅᓯᒪᓕᕐᓕᑕ ᐃᖅᑲᓇᐃᔨᖅᑎᑦ ᐃᓕᓴᐃᓂᓂᑎᖅᑕᕐᕕᖅᓯᒪᔨᓂᓐᓂᑦ ᐅᑎᐊᖅᓯᐊᑦ ᐃᓕᓴᐃᓂᓂᑎᖅᑕᕐᕕᖅᓯᒪᔨᓂᓐᓂ

Participants at Community Sessions

ᓄᓇᕗᒻᒥᐅᑦ ᓄᑎᒪᓐᖏᑕᐅᓐᖏᑦᑕᓪᓕᐅᕐᓂᐅᑦ

PARTICIPANTS AT COMMUNITY SESSIONS

ᓄᓇᓕᖅᓯᓪᓗᒍ ᑲᑎᒪᖁᑕᐅᖁᓱᒋᑕᐅᖁᔭᓕᒍ

TUKTOYAKTUK, September 14, 1983
ᑐᑭᑐᔨᖁᔭᑐᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 14, 1983

ALLEN, Roger
BEZAIRE, George
CARPENTER, Ada
COCKNEY, Kennedy Jr.
DILLON, Eddie
FELIX, Emanual
GOOSE, Roy
GRUBEN, Roger
HOOS, Rick
KIKOAK, Edward
KIKOAK, Lena
KIKOAK, Roy
LYONS, Mary
POKIAK, Calvin
WHITE, Agnes
WISWELL, Andrew
WOLKIE, Fred

AKLAVIK, September 15, 1983
ᐊᑭᓪᓚᕆᓂ, ᓯᑎᐱᓗ 15, 1983

BEZAIRE, George
CARROL, Martin
DIXON, Geoffrey
EDWARDS, George
FURLONG, Charles
GARDLUND, Sarah Ann
GREENLAND, Freddie
HOOS, Rick
KARNES, Rose Marie
MORRISON, Bob
NERYSOO, The Honourable Richard
OKPIK, Abe
SITTICHINLI, Jim Edward
SITTICHINLI, Lazarus
WISWELL, Andrew

SACHS HARBOUR, September 16, 1983
ᐃᑲᓴᖅᑎᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 16, 1983

BEZAIRE, George
CARPENTER, Andy
CHURCHER, Archie
ESAU, Shirley
ESAU, Peter
GOOSE, Roy
HOAGAK, Charles
HOOS, Rick
KUPTANA, William
OKPIK, Abe
SIDNEY, Floyd
WHITE, Agnes

HOLMAN, September 17, 1983
ᐅᓗᑎᓂᖁᔭᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 17, 1983

ALEEKUK, Issaac
BEZAIRE, George
CHURCHER, Archie
ELIAS, Albert
HOOS, Rick
KATAOYAK, Simon
KUNEYUNA, Roy
KUPTANA, Robert
OKPIK, Abe
ROSE, John
SIMMS, Allen

COPPERMINE, September 19, 1983
ᖃᓄᖁᑎᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 19, 1983

ALGIAK, Alec
BERNHARDT, Ernie
BEZAIRE, George
GUTHRIE, Jim
HAVIOYAK, Donald
HOOS, Rick
KARNES, Rose Marie
PIGALAK, Tommy
WISWELL, Andrew

PAULATUK, September 20, 1983
ᐸᐅᓪᑕᖁᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 20, 1983

BEZAIRE, George
HOOS, Rick
RUBEN, Edward
RUBEN, Garrett
RUBEN, Gilbert
THRASHER, Tom
WHITE, Agnes

FORT MCPHERSON, September 21, 1983
ᐳᐊᑦ ᒪᑎᐳᖁᓴᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 21, 1983

ANDRE, Hyacynth
BEZAIRE, George
CHARLIE, Johnny
FIRTH, Ernest
HOOS, Rick
KOE, Charles
MACDONALD, William
NORBERT, Nap
SIMPSON, Bob
SNOWSHOE, Charlie
WISWELL, Andrew

FORT FRANKLIN, September 23, 1983
ᐅᐊᑦ ᐅᖃᐃᖅᓯᓕᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 23, 1983

BARNABY, Charlie
BATON, Paul
BEZAIRE, George
BLONDIN, George
HOOS, Rick
KODAKIN, George
T'SELEIE, John
WIDOW, Fred
WRIGHT, Paul
YALLEE, Alvin

NORMAN WELLS, September 26, 1983
ᓄᐊᒪᖕ ᐅᐊᓕᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 26, 1983

ARNETT, Mike
BJORNSON, Kathy
BYRNE, William
CALDWELL, Ed
DANIELSON, Liz
DOOLITTLE, Violet
HARBURN, Norm
LINTON, Phyllis
MYERS, Rick
SCHMITKE, Warren
STEVENS, Sandra
WISWELL, Andrew

FORT GOOD HOPE, September 27, 1983
ᐅᐊᑦ ᑯᑦ ᕼᐳᖅᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 27, 1983

ARNETT, Mike
BARNABY, Charlie
BENSON, Mel
BEZAIRE, George
CALDWELL, Ed
DELANCY, Debbie
GRANDJAMBE, Edward
HOOS, Rick
JACKSON, Lucy
KOCHON, Charlie
MCLAUGHLAN, Letha
POPE, Frank
SHAE, Dolphus
T'SELEIE, Frank
T'SELEIE, John
WISWELL, Andrew

FORT NORMAN, September 28, 1983
ᐅᐊᑦ ᓄᐊᒪᖕᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 28, 1983

ANDREW, Fred
ARNETT, Mike
BENSON, Mel
BLONDIN, John
CLEMENT, Robert
ERHARDT, Phil
HALEY, Susan
MENACHO, Victor
MENDO, Maurice
NEYELLE, Jonas
WIDOW, Fred
WISWELL, Andrew
WRIGHT, Paul
YAKELEYA, Elizabeth
YALLEE, Alvin

FORT SIMPSON, September 29, 1983
ᐅᐊᑦ ᓯᒪᓴᒥ, ᓯᑎᐱᓗ 29, 1983

ANTOINE, Don
ANTOINE, Jim
ARNETT, Mike
CALDWELL, Ed
LAFFERTY, William
MCARDY, John
MENICOCHE, Betty
MENICOCHE, Kevin
PEARCE, Bill
RODH, Mrs.
SAKE, William
VILLENEUVE, Jim
WISWELL, Andrew

POND INLET, October 13, 1983
ᑭᖑᑎᒪᑕᓕᒥ, ᐅᖃᖅᑐᖑᓪᓗ 13, 1983

ALLOOLOO, Margaret
ATADJUAT, Joanasee
AWA, Appia
CATTANACH, Rory
CHURCHER, Archie
ERKLOO, Elijah
HOOS, Rick
IDLOUT, Paul
JAMES, Bob
KALYNIUK, Gerry
KILLIKTEE, Nigeoo
KOMANGAPIK, Dorothee
KOONARK, Stephan
KOONOO, Joseph
MCDERMOTT, Noel
NASHAK, James
NUTARAK, Jobie
NUTARAK, Jemiama
NUTARAK, Jesse
OMIK, Sam
PANIPAKOCHO, Elijah
QITSUALAK, Rebecca
SANGOYA, Paniloo
UKALIANUK, Lucien
WISWELL, Andrew

ARCTIC BAY, October 14, 1983
ᐃᑦᐱᐊᖏᓪᓗᒡᒥ, ᐅᑦᔨᐅᓴᖅ 14, 1983

AOLA, Lasaloosie
ARNATSIAQ, Peter
CHURCHER, Archie
HOOS, Rick
INURAQ, Charlie
IPEELEE, Attagutak
KADLOO, Levi
KADLOO, David
KADLOO, Levi
LEVI, Leah
MCIVER, Jim
NAQITAQVIK, Olayuq
PEARCE, Frank
QAMANIRQ, Peter
SHAPPA, Kik
UYUKULUK, Moses
WILLIAMS, Glen
WISWELL, Andrew

RESOLUTE, October 18, 1983
ᖃᐅᓯᐃᓚᖏᑐᒥ, ᐅᑦᔨᐅᓴᖅ 18, 1983

AKEEAGOK, Gamalie
AMAGOALIK, Simeone
AUDLALUK, Larry
AUDLA, Walter
CATTANACH, Rory
ECKALOOK, George
GREYELL, Bob
HOOS, Rick
NUNGAQ, Levi
NUNGAQ, Philip
NUTARAJUK, Immooshie
PUDLUK, Ludy
WISWELL, Andrew

PANGNIRTUNG, October 22, 1983
ᐸᓴᓂᖏᑐᒥ, ᐅᑦᔨᐅᓴᖅ 22, 1983

ARNAQUQ, Davidee
AUDLAKIAK, Steve
CURRIE, Jim
FISHER, Maurice
HOOS, Rick
IKARIALUK
KOONEELIUSIE, Jaco
KOMOARTOK, Norman
LUISEE, Jaco
MARSHALL, Paul
METUK, IOLA
OSLER, Steven
PUDLOO, Koonark
WISWELL, Andrew

FROBISHER BAY, October 24, 1983
ᐃᖃᓗᓕᓂ, ᐅᑦᔨᐅᓴᖅ 24, 1983

ALLOOLOO, Margaret
BRADETTE, Denis
DONALDSON, Judith
GUENETTE Christine
HOOS, Rick
MCNEIL, Ian
NASHUK, Rita
NESBITT, Tom
OKPIK, Abe
WISWELL, Andrew

NAIN, October 26, 27, 1983
ᓇᐃᓕᒥ, ᐅᑦᔨᐅᓴᖅ 26, 27, 1983

ANDERSEN, August
ANDERSON, William
BOBBIT, Judith
BROOMFIELD, Henry
EDMUNDS, Randy
EDMUNDS, Sharon
EDMUNDS, Silpa
EGEDE, Ivalo
ETTULAK, Julius
HOOS, Rick
HUNTER, Renatus
IGLIORTE, Philip
JOSHUA, John
LEO, Able
MAGGO, Paulus
MURPHY, Reuben
OBED, Paul
OKKAUTSIAK, Tom
PALLISER, Bob
PENNY, Danny
ROWELL, Judy
SAIMAT, Julius
SILLET, Gerry
STARR, T.
UVLORIAK, Tom
WARREN, Garfield
WILLIAMS, Frances
WISWELL, Andrew

OLD CROW, November 11, 1983
ᐅᓪ ᑯᖅ, ᓄᐱᓪᓗᒡᒥ 11, 1983

ABEL, Charlie
ABEL, Johnny
ABEL, Rosalie
BEZAIRE, George
BRUCE, Robert
BRUCE, Robert Jr.
CARLICK, Wayne

CHARLIE, Alfred
CHARLIE, Ben
CHARLIE, Carl
CHARLIE, Effie
CHARLIE, Lazarus
DRAGGERMAN, Cathy
FROST, Alice
FROST, Steven
HOOS, Rick
KASSI, Mary
KAY, Elizabeth
KENDI, Randall
LINKLATER, Effy
LINKLATER, Irwin
MITCHELL, Katherine
NETRO, Hanna
NETRO, Lorraine
NJOOTLI, Grafton
NJOOTLI, Stanley
PETER, Abraham
PETER, Mary
SAX, Don
TETLECHI, Randy
THOMAS, Willie
WISWELL, Andrew

INUVIK, November 22, 1983
ᐃᓄᐃᒪᒃ, ᓄᕕᒃᑐᖅ 22, 1983

ALLEN, Bertha
BEAUDREAU, Vicki
BILLINGSLEY, Doug
BURLINGAME, Stamatia
CARDINAL, Elaine
COADY, Bill
CURRIE, Doreen
CURTIS, Peggy
HEINE, Dr.
HICKS, Jack
HILL, Cynthia
HILL, Dick
HOOS, Rick
HUSKEY, Susie
KISOUN, Delma
LEE, Jim
LOUIS, Ed
MCEACHERN, John
PLUIM, Al
SCHNEIDER, Ken
WARK, Lee
WEIR, Bob
WESTAWAY, Peter
ZUBKO, Tom

Acknowledgements

ᐃᓕᑕᓴᐅᕐᑯᓴᒃᑲᓂᕐᒪᑦ

ACKNOWLEDGEMENTS

The Panel wishes to extend its thanks to all those who helped the Panel become better informed. Those individuals include, in particular, all the participants at the public sessions as well as those who wrote briefs for the Panel's use.

The co-operation of the Proponents and their staff is gratefully acknowledged. Many members of the group worked long hours on behalf of the process. This effort was appreciated by the Panel.

The Panel received the support and co-operation of the Department of Indian Affairs and Northern Development, which initiated the review, as well as other federal departments who contributed to this review. The work of the territorial governments was particularly appreciated.

Communities gave unstintingly of their knowledge and hospitality. The Panel was welcomed in each of the communities it visited and learned much from these visits.

The Panel wishes to extend special thanks to its Executive Secretary, David Marshall, and his staff, for their contributions to the work of the Panel.

ᐃᓕᑕᓚᖅᐅᖏᓪᓗᓂ

ᑕᑯᓯᐊ ᖃᐅᔨᓴᖏᓪᓘᓪᓗᓂ ᑲᑎᒪᔨᐅᕐᓂ ᖏᓱᓕᕐᒪᑐᑦ ᐃᑲᕐᔪᑎᐃᓚᓕᓕᒫᓂᓕᒫᓂᖅ ᖃᐅᔨᕐᓕᓴᖏᓪᓗᓂ ᐱᓕᓚᐊᓚᕐᒪᖓᓕᒫᓂᖅ. ᑕᐃᑲᓯᐊ ᐃᓕᐅᔨᓕᓕᒫᓂ ᐊᑦᑕᐹᖓᑦᑐᓂᖅ ᐱᓕᓚᓐᓇᑎᑦ ᑲᑎᒪᔨᓕᕆᔨᒃᑯᑦ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐱᓕᓚᓐᓇᑎᑦ ᐅᓇᓱᒋᑦᑐᓂᖅ ᑲᑎᒪᔨᐅᕐᓂᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐃᓕᓴᖅᑎᑦᑐᓂᖅ ᐃᓕᓴᖅᑎᑦᑕᕐᓂᖅ ᑕᒪᑐᐃᓐᓇᖅ ᐱᓕᓚᐊᓚᕐᒪᖓᓕᒫᓂᖅ. ᑲᑎᒪᔨᐅᕐᓕᒫᓂᖅ ᑕᑯᓯᐊ ᖃᐅᔨᓴᖏᓪᓘᓪᓗᓂ ᑲᑎᒪᔨᓕᕆᔨᒃᑯᑦ ᐃᓕᓴᖅᑎᑦᑕᕐᓂᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐃᓕᓴᖅᑎᑦᑕᕐᓂᖅ ᑕᒪᑐᐃᓐᓇᖅ ᐱᓕᓚᐊᓚᕐᒪᖓᓕᒫᓂᖅ. ᑲᑎᒪᔨᐅᕐᓕᒫᓂᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐃᓕᓴᖅᑎᑦᑕᕐᓂᖅ ᑕᒪᑐᐃᓐᓇᖅ ᐱᓕᓚᐊᓚᕐᒪᖓᓕᒫᓂᖅ. ᑲᑎᒪᔨᐅᕐᓕᒫᓂᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐃᓕᓴᖅᑎᑦᑕᕐᓂᖅ ᑕᒪᑐᐃᓐᓇᖅ ᐱᓕᓚᐊᓚᕐᒪᖓᓕᒫᓂᖅ.

ᖃᐅᔨᓴᖏᓪᓘᓪᓗᓂ ᑲᑎᒪᔨᓂ ᐃᓕᓴᖅᑕᐅᓕᐅᖅᓯᓚᐅᖅ ᐊᓪᓚᓗ ᐱᓕᓚᖃᑎᒌᖅᑐᑦᓯᓚᐅᖅ ᐃᓄᓕᓕᒫᑐᓂᖅ ᖃᐅᔨᓴᓕᓕᒫᓂᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐊᓪᓚᓗ ᐱᓕᓚᖃᑎᒌᖅᑐᑦᓯᓚᐅᖅ ᐃᓄᓕᓕᒫᑐᓂᖅ ᐃᓕᓴᕐᓂᐊᕐᓂᖅ ᐃᓕᓴᖅᑎᑦᑕ

Session Interpreters
Rosie Albert, Sam Anderson, Nick Arnatsiaq, Jaypedee Ageeagok, Dora Duncan, Edna Elias, Lucy Jackson, Simon Katsoyak, Betty Menicoche, Katherine Mitchell, Abraham Peter, Jim Edwards Sittichinli, Mary Teya, Agnes White, Mary Rose Wright.

Report Editing
Matt Hughes

Report Publication and Translation
Jean Thomas, Michèle Deslauriers, Martha Flaherty.

Photo Credits
Wayne Bryant, Environmental Protection Service, Stephan Fuller, Robert Greyell, Native Press.

ᑐᓴᐅᒃᑯᓕᐅᕐᓂᖅᓯᒪᔪᑦ
Rosie Albert, Sam Anderson, Nick Arnatsiaq, Jaypedee Ageeagok, Dora Duncan, Edna Elias, Lucy Jackson, Simon Katsoyak, Betty Menicoche, Katherine Mitchell, Abraham Peter, Jim Edwards Sittichinli, Mary Teya, Agnes White, Mary Rose Wright.

ᑐᖃᓚᐅᖅᑖᓂᒃ ᑎᑎᕋᖏᑦᑕᕐᓂᖅᓯᒪᔪᑦ
Matt Hughes

ᑕᐃᒪᓐᓇᖅ ᑎᑎᕋᕐᓂᖅᓯᒪᔪᑦ ᐃᓚᖏᑎᑐᕋᖏᓐᓇᓕᖏᑦ ᐅᐃᒍᐃᑎᑐᓪᓗ
Jean Thomas, Michèle Deslauriers, Martha Flaherty.

ᐊᑦᔨᓕᐅᓇᓕᖏᑦ
Wayne Bryant, Environmental Protection Service, Stephan Fuller, Robert Greyell, Native Press.

Federal Environmental Assessment and Review Process

CAI
EP153
85E028



28

Federal Environmental
Assessment Review Office

CN Rail
Twin Tracking Program
British Columbia

Canada

Panel Reports

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau. New Brunswick, (May 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island. Nova Scotia, (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim Report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May 1978)
5. Shakwak Highway Project. Yukon Territory—British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling—South Davis Strait Project. N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project. N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery. Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion. British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta. (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation. British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park. Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component). N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. N.W.T. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory. (July 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)
18. Banff Highway Project (km 13 to km 27). Alberta. (April, 1982)
19. Beaufort Sea Hydrocarbon Production Proposal. (Interim Report) (April, 1982)
20. CP Rail Rogers Pass Development, Alberta. (Preliminary Report) (April, 1982)
21. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory. (Final Report) (October, 1982)
22. CP Rail Rogers Pass Development, Alberta. (Final Report) (August, 1983)
23. CN Rail Twin Tracking Program, British Columbia. (September, 1983)
24. Venture Development Project, Nova Scotia. (December, 1983)
25. Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation. (Final Report) (July, 1984)
26. Port of Quebec Expansion Project. (September, 1984)
27. Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation (Inuktituk Summary of Final Report) (July, 1984)

These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office
200 Sacre-Cœur Blvd
Hull, Quebec
K1A 0H3

© Minister of Supply and Services Canada 1985

Cat. No. En 105-32/1985

ISBN 0-662-53608-8

EA1
EP153
-85E031

CN Rail
Twin Tracking Program
British Columbia

Report of the
Environmental
Assessment Panel

March, 1985

Federal Environmental Assessment Review Office
Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales

CN RAIL TWIN TRACKING PROGRAM
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

The Honourable Suzanne Blais-Grenier
Minister of the Environment
House of Commons
Ottawa, Ontario

The Honourable Donald Frank Mazankowski
Minister of Transport
House of Commons
Ottawa, Ontario

Dear Ministers:

In accordance with the terms of reference issued on April 19, 1983 the Environmental Assessment Panel has completed a review of the CN Rail twin tracking program in British Columbia. We are pleased to submit this report for your consideration.

We were also asked to review the long-term environmental implications of transportation related activities in the Fraser and Thompson River corridors. This review is ongoing and we will be reporting to you separately on this matter.

Yours sincerely,

Robert G. Connelly
Chairman
CN Rail Twin Tracking
Environmental Assessment Panel

Canada

TABLE OF CONTENTS

1. EXECUTIVE SUMMARY 3

2. THE PROJECT AND ITS REVIEW AND ASSESSMENT 5

2.1 Introduction 5
2.2 Scope of Panel Review 5
2.3 CN Rail Twin Tracking Program 5
2.4 Project Setting 5
2.5 Panel Review Process 6
2.6 Design and Approvals Process 7
2.6.1 History of the Approvals Process 7
2.6.2 Design Considerations 8
2.6.3 Twin Tracking Design and Approvals Process 8
2.6.4 Design and Approvals Process Problems 9
2.6.5 Site Supervision 10
2.6.6 Public Consultation 10

3. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL ISSUES 12

3.1 Fisheries 12
3.1.1 Background 12
3.1.2 Encroachments Into Watercourses 13
3.1.2.1 Introduction 13
3.1.2.2 Avoidance of Encroachments 13
3.1.2.3 Unavoidable Encroachments 15
3.1.2.4 Habitat Compensation 16
3.1.3 River and Stream Crossings 18
3.1.4 Long-Term Monitoring 19
3.2 Slope Stability and Disposal of Eroded Material 19
3.3 Ancillary Activities 21
3.4 Heritage Resources 21
3.5 Wildlife 22
3.6 Toxic Spills 22
3.7 Vibration and Noise 23
3.7.1 Vibration 23
3.7.2 Noise 24
3.8 Track and Right-of-Way Maintenance 25
3.8.1 Weed Control 25
3.8.2 Rail Flange Lubricants 25
3.8.3 Fouled Ballast 25

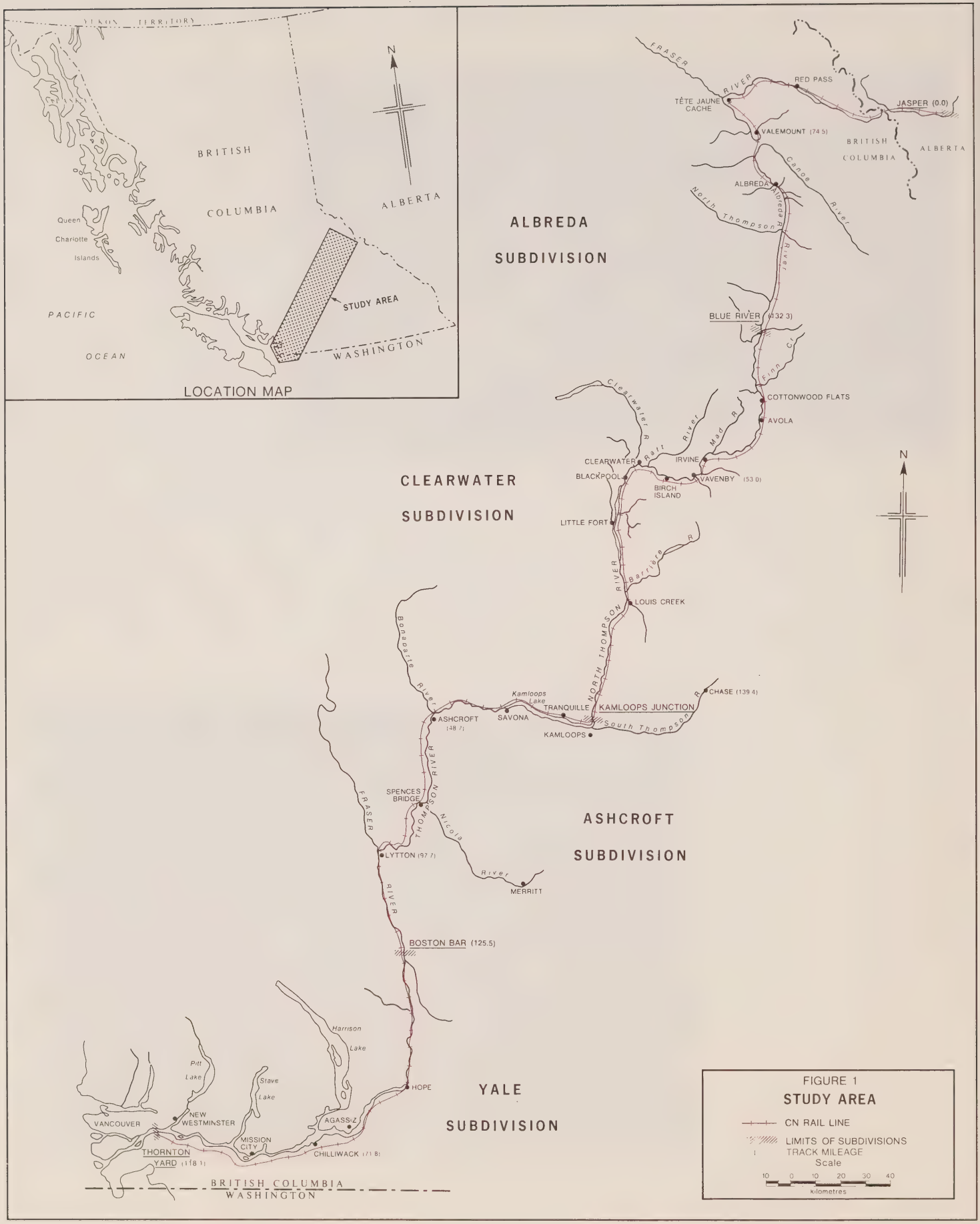
4. INDIAN ISSUES 26

4.1 Indian Fishery 26
4.2 Land Issues 27
4.3 Heritage Sites 27

5. ISSUES OUTSIDE THE PANEL MANDATE 29
5.1 Relocation of the Railway 29
5.2 Joint Track Utilization 29
5.3 Road Crossings 29
6. FUNDING OF ENVIRONMENTAL STUDIES 30
7. FOLLOW-UP TO PANEL RECOMMENDATIONS 32
8. LONG-TERM ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS OF TRANSPORTATION RELATED ACTIVITIES IN THE FRASER AND THOMPSON RIVER CORRIDORS 33
9. LIST OF RECOMMENDATIONS 34
APPENDICES 37
A. Panel Terms of Reference 37
B. Panel Member Biographies 38
C. Detailed Schedule of Twin Tracking Projects 39
D. List of Information Received by the Panel 46
E. List of Public Meeting Participants 49
F. Acknowledgements 51






YUKON TERRITORY
BRITISH COLUMBIA
ALBERTA
Queen Charlotte Islands
PACIFIC OCEAN
STUDY AREA
WASHINGTON
N
LOCATION MAP
FRASER RIVER
TÊTE JAUNE CACHE
RED PASS
JASPER (0.0)
VALEMOUNT (74.5)
BRITISH COLUMBIA
ALBERTA
ALBREDA
Canoe River
North Thompson River
ALBREDA SUBDIVISION
BLUE RIVER (232.3)
Clearwater R.
Raft River
Mad R.
Albreda R.
COTTONWOOD FLATS
AVOLA
CLEARWATER
IRVINE
BLACKPOOL
VAVENBY (53.0)
BIRCH ISLAND
CLEARWATER SUBDIVISION
LITTLE FORT
Barriere R.
NORTH THOMPSON RIVER
LOUIS CREEK
Bonaparte River
Kamloops Lake
TRANQUILLE
KAMLOOPS JUNCTION
CHASE (139.4)
ASHCROFT (148.7)
SAVONA
KAMLOOPS
South Thompson R.
THOMPSON RIVER
SPENCES BRIDGE
FRASER
Nicola River
ASHCROFT SUBDIVISION
LYTTON (197.7)
MERRITT
RIVER
BOSTON BAR (125.5)
Harrison Lake
Pitt Lake
Stave Lake
HOPE
YALE SUBDIVISION
VANCOUVER
NEW WESTMINSTER
AGASSIZ
MISSION CITY
THORNTON YARD (118.1)
CHILLIWACK (171.8)
BRITISH COLUMBIA
WASHINGTON
FIGURE 1
STUDY AREA
CN RAIL LINE
LIMITS OF SUBDIVISIONS
TRACK MILEAGE
Scale
10 0 10 20 30 40
kilometres

1. EXECUTIVE SUMMARY

The Environmental Assessment Panel was appointed in April, 1983 to conduct a public review of the environmental and related socio-economic effects of CN Rail's twin tracking program in British Columbia.

Before the Panel's appointment the federal government decided that it was in the national interest to expand the capacity of CN Rail's mainline in western Canada. The Panel's mandate required it to review CN Rail's ongoing program, examine and report on the adequacy of CN Rail's plans to minimize impacts and identify an appropriate mechanism to review and monitor CN Rail's future projects. The Panel was also requested to examine the long-term environmental implications of transportation related development in the Fraser and Thompson River corridors and will be reporting separately on this matter.

The program under review involves the completion of approximately 700 km of second track between Valemount and Vancouver. Over most of this length, the second track will be located parallel and immediately adjacent to the existing track. The program is a long-term one that is now underway and may not be completed before 2000. At the present time, there is approximately 230 km of second track in place (including operational sidings), with approximately 470 km still to be constructed. Projects are generally less than 10 km in length and are scheduled according to priorities based on rail capacity needs.

During the review, the Panel held two series of public meetings in a number of communities along the rail line. These included public information meetings in June, 1983, and final public meetings held in June, 1984 and September, 1984. Following the June, 1983 meetings, the Panel prepared an Interim Report which was released in September, 1983.

To advise CN Rail on ways to minimize the program's environmental impact, a two level system has been established consisting of a Steering Committee and a Technical Working Group. The Technical Working Group advises on the design process and presently consists of CN Rail representatives, its consultants and government agencies. The Steering Committee, consisting of CN Rail and government agency representatives, provides guidance on policy issues. The activities of both have focused on fisheries issues.

The most significant environmental issue is the potential impact on the fisheries resource. The Fraser and Thompson River watershed is one of the largest fish producing systems in North America. The CN Rail line follows these rivers, often through narrow canyons in rugged terrain. In many places constructing a second track requires cutting into steep, often unstable banks or placing fill in the river. Encroaching into the rivers can affect salmonid migration by altering river flow patterns and increasing velocities and can also affect spawning grounds, other fish habitat and fishing sites.

The Panel has reviewed the twin tracking program's impact on the fishery and has made a number of recommendations, some of which are about the design and the approvals processes. Provided these processes continue to function, environmental studies are completed as planned and recommendations regarding the protection of the fishery are followed, the Panel believes that the proposed twin tracking program should have little effect on the overall fish resources of the Thompson and Fraser river system.

However, the Panel believes that the existing design and approvals process is not adequately dealing with all the environmental issues associated with the program, particularly those concerning the Indian food fishery and the protection of heritage resources. The Panel recommends expanding the representation on the Technical Working Group and Steering Committee and hence their responsibilities, to enable advice on all environmental issues of importance to be included in the design process. This will permit Indian environmental concerns and heritage issues to be considered early in the planning and design of future projects.

In addition to dealing with the key fisheries issues, the report also deals with vibrations and noise, toxic spills, heritage resources, wildlife, slope stability and disposal of eroded material, track and right-of-way maintenance and ancillary activities. The Panel has made recommendations on most of these issues.

The funding of environmental studies is currently a matter of dispute between CN Rail and Fisheries and Oceans. The report describes this issue, discusses the problems it presents to the successful completion of the environmental studies program and offers guidance in this matter.

The twin tracking program is long-term in nature and hence it is important that knowledge gained on the effects of early construction be applied to future projects. The Panel has made recommendations about environmental monitoring and believes that Environment Canada should become a repository for this information. In addition, the Panel believes that there is a need for an independent body to report on the implementation of the Panel's recommendations and recommends that the Federal Environmental Assessment Review Office be responsible for reporting periodically to the Ministers of Environment and Transport.

A list of all of the Panel's recommendations is provided in Section 9.



We're a little concerned about some of the things that are going to follow once the panel has dissolved, and we've relied to quite some extent on the panel throughout the last year or two.

Shiela Joseph,
Sto'lo Nation

The Fraser River is one of the few remaining rivers in the world to support major natural salmon runs. It contributes, on average, 35 per cent of the catch of salmon produced from B.C. Rivers, and thus, plays a significant role in the commercial, sport and Indian fisheries.

The importance of the Fraser River fishery resource demands that it be afforded the highest level of protection.

John Payne,
Fisheries and Oceans





Today over 7,000 Indian people from 70 bands along the Thompson and Fraser River get most of what they eat from the Fraser River salmon runs. It has been this way for thousands of years. Indians and fish are inseparable.

This has been so throughout history. Skills have been passed down from generation to generation. Respect for the salmon is taught. This ensures the preservation of the runs.

From Sound Track of Alliance of Tribal Councils, Video Presentation to the Panel

I have shown that before one shovel full of dirt has been moved, or one rock turned over, the regulatory agencies concerned with managing the resource have an opportunity to input their expertise into the final design.

Lloyd Hostland,
CN Rail



2. THE PROJECT AND ITS REVIEW AND ASSESSMENT

2.1 Introduction

The Environmental Assessment Panel was appointed in April, 1983 by the Minister of the Environment to conduct a public review of the environmental and related socio-economic effects of CN Rail's plan to twin the track on its British Columbia main line from Valemount to Vancouver. The Panel appointment was made in response to a request from the Minister of Transport in accordance with the federal government's Environmental Assessment and Review Process.

At the time of its appointment, the Minister of the Environment issued the Panel with Terms of Reference which outline the scope and mandate for the review and set out the steps to be followed. The Terms of Reference are reproduced in Appendix A.

In addition to reviewing CN Rail's twin tracking plans, the Panel was asked to examine the long-term environmental implications of transportation related activities in the Fraser and Thompson River corridors. The Panel views this additional assignment to be separate from the review of CN Rail's plans and will be preparing another report on this. Section 8 of this report, however, briefly describes the activities to date and outlines the Panel's plans to complete the corridor review.

The Panel members are Robert Connelly (Chairman), Fraser MacLean, Norman McLeod, Ross Peterson and Denis Russell. Mr. Robert Pasco, who was a Panel member throughout most of the review, resigned from the Panel in January, 1985. His reason for resigning was to avoid a potential conflict of interest between his responsibilities as Chief of the Oregon Jack Indian Band and his duties as a Panel member. The conflict was brought to a focus by CN Rail's plans to construct the second track through the Oregon Jack Reserve in early 1985. Panel member biographies are included in Appendix B. The Executive Secretary to the Panel is Paul Scott.

2.2 Scope of Panel Review

The Panel's Terms of Reference direct it to assess the environmental and related socio-economic impacts of CN Rail's twin tracking program. The Panel was specifically asked to review CN Rail's ongoing program, examine and report on the adequacy of CN Rail's plans to minimize impacts and identify an appropriate mechanism to review and monitor CN Rail's future projects.

The examination of need for the twin tracking program and its economic viability as well as possible alternatives to twin tracking were not included in the Panel's mandate. Nevertheless, the Panel heard arguments that CN Rail had not adequately demonstrated the need for the twin tracking program and that there are viable alternatives to twin tracking such as joint track utilization (see Section 5.2).

The Panel believes that its review, in particular the public nature of the process, has influenced the way in which the environmental studies and the design program are now being undertaken. The Panel saw a number of examples of what it considers to be improvements to both the study and the design programs. At the same time, it also observed situations which are not compatible with an open and responsive program of good environmental design and recommends further changes.

2.3 CN Rail Twin Tracking Program

CN Rail's program involves constructing approximately 707 km (440 miles) of second track along the CN Rail British Columbia main line from a point near Valemount to the Thornton Yards in Port Mann near Vancouver. The program consists of a number of separate twin tracking projects. Some of these projects are already completed, others are now underway and still others are planned for the future. It is a long term program with no specific completion date. Construction scheduling has been altered during the period of the Panel review. Table 1 and Appendix C provide further details of the program and current scheduling of projects.

The second track will generally be placed approximately 4.5 metres (15 feet), centreline to centreline, from the existing track. In some cases, double tracking is accomplished by joining together existing sidings to form a second main line. The only locations where the second track is expected to be more than 4.5 metres (15 feet) from the existing track are major new river crossings, alignment improvements or diversions, and tunnels (plans call for 15 tunnels totalling approximately 27 km or 17 miles in length).

By late 1984, CN Rail had approximately 232 km (144 miles) of double track in place including about 114 km (71 miles) of operational sidings and 117 km (73 miles) of second track completed or under construction. The remaining 475 km (298 miles) will be constructed over a long period, with CN Rail's plans calling for 197 km (123 miles) to be completed by 1988.

2.4 Project Setting

The CN Rail line under review extends from Valemount near the B.C./Alberta border, to the Thornton Yards in Port Mann (see Fig. 1). It follows the North Thompson River to Kamloops and then parallels the Thompson River to Lytton and the Fraser River to Port Mann. The route crosses rugged, difficult terrain which poses many constraints to railway location and construction.

The corridor traversed by the CN Rail line is shared by other transportation users including CP Rail (Kamloops to Vancouver), highways, pipelines and transmission lines.

The physical environment of the corridor varies considerably over its length. The North Thompson River valley widens as it approaches Kamloops from North to South. The extensive river bottom soil deposits and moderate rainfall provide the basis for productive forest and agricultural resources. From Kamloops to Lytton, the corridor passes through an arid region. The landscape varies considerably, changing from a moderately rolling terrain near Kamloops to very steep sloped terrain near Lytton. The Fraser Canyon from Lytton to Hope is the most rugged portion of the corridor and there are many areas with slide hazards. The corridor changes from the rugged and precipitous terrain encountered around Hope to the broad flat bottomed estuary lands around Vancouver.

The biological environment of the corridor is both rich and diverse. Of particular importance to this review are the fisheries resources of the Fraser and Thompson River system. The river system provides excellent fish habitat and supports some of the most important runs on the Pacific Coast for all five salmon species as well as for sea run trout and resident game fish. Several of these runs spawn in and inhabit the streams along the corridor, while others pass through the region to reach spawning grounds elsewhere. There are also areas of valuable wildlife and waterfowl habitat to be found along the corridor.

The people in the corridor are widely dispersed in small communities with density greatest near Kamloops (population 70,000), the corridor's largest community. The corridor is home to approximately 4,500 Indians, many of whom live on a large number of small reserves.

Outside the larger communities, land use includes a mix of semi-rural settlement areas, small agricultural holdings and larger range areas concentrated in the valleys. At higher elevations, most land is allocated for range or forestry uses and some mining.

2.5 Panel Review Process

The Panel began its work in April, 1983 by reviewing available background reports. These reports provided information on the twin tracking program, some initial evaluation of environ-

Table 1

Twin Tracking Program — Valemount to Vancouver

CN Rail Subdivision	Total Length of Subdivision (Miles)	Operational Sidings (Miles)	Twin Tracking Projects (Miles)		Future Twin Tracking Projects (Miles)				
			Completed Pre 1983	Under Const. 1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988
Albreda (Valemount to Blue River)	59.00	7.73	3.50	10.39	8.85	—	—	7.67	20.86
Clearwater (Blue River to Kamloops)	139.40	23.83	6.78	17.18	8.95	6.13	9.89	11.75	54.89
Ashcroft (Kamloops to Boston Bar)	125.50	24.54	—	9.44	17.93	10.46	13.59	7.24	42.30
Yale (Boston Bar to Thornton Yards)	118.10	15.34	16.50	9.70	1.09	11.54	3.60	5.07	55.26
TOTAL	442.00	71.44	26.78	46.71	36.82	28.13	27.08	31.73	173.31

NOTES:

1. All lengths are given in miles to correspond to present railway practice.
2. Operational sidings are those sidings now in use that will be incorporated into the twin tracking program.
3. Lengths given above for future twin tracking projects are derived from the most recent CN Rail plans made available to the Panel. These plans are subject to change.
4. Thornton Yards are located in Port Mann (Surrey).
5. A more detailed listing of all twin tracking projects is provided in Appendix C.

mental effects, and an outline of CN Rail's environmental studies and design program.

In June, 1983 the Panel held a series of public information meetings in Clearwater, Kamloops, Lytton, Chilliwack and Surrey. The purpose of these meetings was to provide the public with information on the twin tracking program and on the Panel review process, and to receive an initial indication of public views and concerns. Following these meetings, the Panel prepared an Interim Report which was released by the Minister of the Environment in September, 1983.

The Interim Report set out the main issues that the Panel considered important to its review and contained requests for additional information from CN Rail. It also reported on a number of issues and concerns that were considered to be outside the Panel's mandate.

After reviewing CN Rail's response of March, 1984 to the Panel's request for additional information, the Panel requested more information and clarification on a number of issues dealt with in the initial response. The response to this additional request was received from CN Rail in May, 1984.

The final stage in the review process was a series of public meetings to receive submissions from review participants and to discuss the environmental and related socio-economic impacts of the twin tracking program.

The final public meetings were divided into General Sessions and Community Sessions. The General Sessions were held in the Vancouver area on June 19 and 20, 1984. All presentations received at the General Sessions were from government agencies and organized groups.

The Panel's Community Sessions were scheduled initially for June, 1984 but rescheduled in response to a request from Indian groups for more time to complete their investigations and finalize their presentations to the Panel. The Community Sessions were held from September 24 — 27, 1984 in Clearwater, Kamloops, Lytton and Chilliwack to provide an opportunity for people along the CN line to present their views to the Panel. Presentations at the Community Sessions were from native organizations, community groups, local and regional governments as well as individuals.

The Panel was pleased with the quality of public and government participation in the review. The meetings were well attended and the presentations and discussion contributed significantly to the Panel's understanding of the issues under review. In addition to input during the public meetings, a number of groups, government agencies and members of the public made their views known to the Panel through written submissions. Appendix D contains a list of all information received by the Panel. Appendix E lists the participants at the Panel's public meetings.

The Panel also appreciated CN Rail's input to the review. CN Rail supplied background information on the twin tracking program and its environmental effects, responded to the Panel's requests for additional information and participated fully in the Panel's public information meetings and final public meetings. CN Rail also organized railway inspection trips in May, 1983 and September, 1984 between Vancouver and Edmonton for the Panel and other groups and departments. On its own initiative, CN Rail held a number of public meetings in communities along the line in 1984 to explain the twin tracking program and respond to questions from the public.

The Panel believes that the review process gave the public the opportunity to state fully their views and concerns and become better informed about CN Rail's twin tracking program. It also enabled CN Rail to be more fully aware of and respond to these concerns. The Panel hopes that this dialogue and public consultation will be continued by CN Rail as the twin tracking program proceeds.

2.6 Design and Approvals Process

Prior to and during the Panel review, a number of changes occurred in the design and approvals process for specific projects within the twin tracking program, in CN Rail's site supervision plans and in CN Rail's public consultation program. This section describes these changes, outlines the present design and approvals process, and presents the Panel's assessment and recommendations.

2.6.1 History of the Approvals Process

CN Rail is a crown corporation established under the Canadian National Railway Act and operated under the authority and regulation of the Railway Act which is administered by the Canadian Transport Commission. Neither of these Acts makes provision for the consideration of environmental issues in the approval of construction projects or expansion of rail facilities. If rail construction impinges on navigable waters, then the Railway Act requires CN Rail to obtain approval under the Navigable Waters Protection Act administered by Transport Canada. Under the Fisheries Act, Fisheries and Oceans can request plans and specifications for review before construction but has no official approval authority. However, it has authority to prosecute after the fact for any damage done to fish resources. CN Rail is not required to apply for permits under provincial law but does require contractors to do so.

From the start of the twin tracking program, individual projects have been included in a referral process involving Environment Canada, Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment. This process is coordinated through the regional office of Environment Canada and its application ensures that each twin tracking project is referred for review by all concerned agencies before construction starts.

A federal/provincial Task Force was established in 1980 to assist the agencies involved in the referral process in reviewing the large number of twin tracking projects. The Task Force included representatives from Environment Canada, Fisheries and Oceans, the International Pacific Salmon Fisheries Commission and the B.C. Ministry of Environment. Representatives from Indian and Northern Affairs Canada and the B.C. Heritage Conservation Branch also attended some Task Force meetings as observers. The Task Force provided a focal point for a coordinated federal/provincial environmental review of the twin tracking program and advised CN Rail on its environmental studies. Following review by the Task Force,

projects were still fed through the referral process for final approval.

Although the Task Force system appeared to work initially, technical issues became intermingled with policy matters at its meetings resulting in many issues being left unresolved. The Task Force review system and its problems were discussed during the Panel's public information meetings in June, 1983 and were reported in the Interim Report.

In late 1983, the Task Force system was replaced by a new two level system consisting of a Steering Committee and a Technical Working Group. The Technical Working Group is comprised of representatives from CN Rail, CN Rail's environmental consultants, Fisheries and Oceans, Environment Canada and the B.C. Ministry of Environment. The Technical Working Group was formed to advise CN Rail on environmental issues associated with the design and construction of the twin tracking program. Its discussions and activities are limited to the consideration of technical issues, with policy issues being the responsibility of the Steering Committee. The Steering Committee is comprised of senior representatives of CN Rail, Environment Canada, Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment. In addition to dealing with policy issues, the Steering Committee oversees the activities of the Technical Working Group and resolves any technical issues when there is a disagreement. The Technical Working Group and Steering Committee activities do not replace the referral process, but rather are intended to resolve technical concerns so that the approvals granted through the referral system can be processed with a minimum of delay and a maximum of understanding and consensus.

2.6.2 Design Considerations

Design is a creative process, more of an art than a science. On a large project, many considerations must be taken into account, many alternatives must be examined, many objectives must be weighed and usually many trials and compromises must be made before a final design is selected. A good design almost always represents a creative compromise between many competing pressures. It is also dependent on the technical competence and the integrity of the professionals involved.

Given the complexity of modern projects, a design team is a necessity since no one individual could possibly handle a major design alone. It is often desirable to supplement the core design team with advice and assistance from outside the organization. The more closely integrated and the better the communications are among all members of what might be called this extended design group, the more generally acceptable the final design is likely to be.

Since personnel and organizations change, design teams should maintain good documentation so knowledge is accumulated and useful information is not lost. This is especially important with projects that take a long time to complete and where there is an opportunity to learn and profit from experience gained as the project proceeds.

Large projects typically require the approval of a number of regulatory agencies. It is often desirable to involve personnel from such agencies in the design process as members of the extended design team. Sometimes agency staff members will have expertise not readily available elsewhere. More often it is simply more efficient to have agency and proponent personnel cooperate in the search for good design solutions. Problems may be dealt with as they arise and adversarial positions avoided when final designs are formally submitted for approval. However, this carries the danger that agency staff members can get so deeply involved with the designers that they can compromise their independence and hence their impartiality when designs are eventually put forward for approval. Regulatory personnel need to maintain a careful balance between the extremes of too close integration into the design team and too great a distance from it.

Setting up an effective and responsive system for designing a large project and obtaining regulatory agency approvals is in itself a major task. It is important that the design team members have not only the necessary technical skills, but also the "people skills" that will enable them to cooperate and communicate effectively. An effective management structure is also essential because an inappropriate structure can frustrate and nullify the efforts of even the best of people. As with project design, setting up the management structure must be an iterative process involving trial and error, discussion and compromise. Once established, there is a need for continual adjustment and improvement in the structure to maintain flexibility and responsiveness.

2.6.3 Twin Tracking Design and Approvals Process

The CN Rail twin tracking program is unique in many ways. It is a very large program but, since construction will be spread over at least 20 years, the amount of construction planned for any one year is quite modest. The incremental nature of the program provides an opportunity to set up a process for the orderly development and approval of designs rather than having it done in "one shot" as must be done with most projects.

The range of design decisions possible for the twin tracking program is more circumscribed than for most projects. In effect, the key design decision is on which side of the existing track should the second track be laid. Other questions, such as whether to stay within or go outside the existing right-of-way and what type of slope or bank protection to provide, while important are secondary to the decisions about track location.

Although the range of choice would appear to be quite limited, there are approximately 700 km of track to be considered and many individual decisions to be made. Although CN Rail does not have to conform to all the requirements of the environmental regulatory agencies, it has chosen to do so and thus has to deal with the agencies in basically the same way as would any other developer.

The main steps in the design and approvals process as the Panel understood them to be in October, 1984 are:

1. CN Rail's environmental consultants initially examined the whole line from Valemount to Vancouver, noted areas where

double tracking could have environmental implications, provided CN Rail with advice on how to handle potential problem areas and outlined requirements for studies to obtain environmental information for design and approvals;

2. CN Rail's design group then prepared preliminary design plans for the entire route under the direction of location and geotechnical engineers, taking into account the environmental consultants' recommendations;

3. members of the Technical Working Group visit the site of twin tracking projects (many of these visits have already been completed), discuss the preliminary plans, and then try to reach agreement on the spot about what ought to be done;

4. after a site visit, the Technical Working Group members forward environmental design recommendations to CN Rail which are shown on environmental design drawings for use by CN Rail in the preparation of their final construction drawings;

5. CN Rail finalizes the design, prepares construction drawings and submits these to the regulatory agencies for approval through the referral system; and

6. when all approvals have been obtained for a section of track, CN Rail is free to call tenders and begin construction.

If the Technical Working Group recommendations (Step 4) are not accepted by CN Rail, then the disputed design is returned to the Technical Working Group for further discussion. If agreement cannot be obtained, then the matter is referred to the Steering Committee for resolution.

In practice, there are always a number of sections of twin tracking design working their way through these steps but not all at the same step at any one time. Thus, what is a relatively straightforward procedure can appear very confusing to anyone other than those actively participating in the process. The Panel itself had difficulty in understanding the process. It sympathizes with anyone not directly involved who wishes to understand what is going on and be assured that all factors are being considered fairly.

2.6.4 Design and Approvals Process Problems

Although the existing design and approvals process appears to be working reasonably well, it is not entirely free of problems. Some have to do with the present process and some with what might happen to the process in the future.

In the Panel's view, a major problem associated with the design and approvals process is its failure to deal satisfactorily with all areas of environmental concern. In particular, there are two important areas of concern which are presently not being addressed by this process. These are the protection of heritage resources along the railway right-of-way and the protection of Indian fishing sites and access to them. These important issues are described in Section 3.4 (Heritage Resources) and Section 4 (Indian Issues).

It should be noted that the Technical Working Group is an advisory body rather than a decision making or regulatory body. Hence, it should provide a forum for consultation, discussion and consideration of the trade-offs involved among the various environmental resources affected by the twin tracking program. The Panel believes that it will only be fully effective if all of the environmental resources are given due consideration.

In this regard, the Panel has recommended (see Section 3.4) that CN Rail follow provincial guidelines for the protection of heritage resources and that heritage values be included in the design and approvals process. In addition, the Panel believes that the B.C. Heritage Conservation Branch (the provincial agency responsible for heritage resources) should have the opportunity to become directly involved in the Technical Working Group. CN Rail presently discusses heritage matters directly with the B.C. Heritage Conservation Branch rather than in the Technical Working Group.

1 The Panel recommends that the B.C. Heritage Conservation Branch be invited to become a member of the Technical Working Group, or if it chooses not to become a member, be allowed to attend Technical Working Group meetings, and be invited to participate in preliminary site visits.

At present, there is no opportunity for Indians to have their concerns considered in the early stages of the planning and design process. This matter was the subject of considerable discussion during the Panel's final public meetings. To accommodate Indian concerns, consideration was given to having a representative of Indian and Northern Affairs Canada participate as an observer in Technical Working Group meetings. However, Indians were dissatisfied with this arrangement and indicated they wanted their own representatives on the Technical Working Group. The Panel believes this request is reasonable. In the Panel's opinion, Indians can contribute knowledge to the Technical Working Group on fishery and heritage matters.

The Indians appear to have little confidence in the Technical Working Group's ability to deal with their concerns. Since access to information on twin tracking projects and the government approval process has at times been difficult to obtain, they have tended to suspect the worst. Consultation with Indians generally has been late in the design process and consequently has left them with the impression that they are being informed of the results rather than being offered an opportunity to make a meaningful input. This, in turn, has negatively affected cooperation between CN Rail and the Indians and, in the Panel's opinion, relations will deteriorate further if this situation is not corrected. The Panel believes that correcting these problems can only occur if Indians are permitted full participation on the Technical Working Group.

The Panel recommends that:

2 An Indian representative be appointed to the Technical Working Group by Indian and Northern Affairs Canada in consultation with the Alliance of Tribal Councils.

3 The Indian representative arrange for participation on preliminary site visits of other Indians who live on reserves adjacent to the area being examined during the visits so that concerns relating to access trails, fishing sites, heritage sites and other sensitive environmental resources can be brought to the attention of the Technical Working Group.

The Panel recognizes that the Technical Working Group will only be able to function effectively if participants are restricted



In this particular case what we are doing is trying to make sure that the bank that CN will be building is at least as rough, and in most cases, it will be considerably rougher, than the bank that is there now, to compensate for the increased main velocity.

Dr. Rolf Kellerhals,
CN Rail Consultant



It's true at this point, we don't have a measure of the productivity of that habitat that would be lost. Some of it — my impressions are some of it would be rated as high and some of it would be rated as quite marginal. But it's true at this point, we haven't addressed productivity of the existing habitat, but just the quantity.

Mr. Brent Lister,
Fisheries Consultant to CN Rail

The whole purpose of the Indian people gaining representation or being observers on the Technical Working Group was to determine how decisions were arrived at, and to get some input into the process before the final design drawings are drawn up.

Mr. John Sam,
Nl'akapxm Nation Tribal Council



However, the risk of spills of dangerous goods continues to be a concern of my department. We are not satisfied that the twin tracking proposal of the mainline will not increase the risk of spills.

Dr. John Wiebe,
Environment Canada



to the consideration of technical issues. The Technical Working Group cannot become a forum for the discussion of policy and political issues.

The Steering Committee, the more senior body, was formed to deal with policy issues as well as any technical disputes arising out of the Technical Working Group discussions. However, the present membership of the Steering Committee does not make provision for Indian concerns to be considered at this level.

4 The Panel recommends that a representative from Indian and Northern Affairs Canada be appointed to the Steering Committee to ensure that Indian environmental concerns are represented at the Steering Committee level.

As noted previously, the Panel believes that all areas of environmental concern associated with the construction of the twin tracking program should be considered by the Technical Working Group. The Panel believes that the Steering Committee is the appropriate body to coordinate this.

5 The Panel recommends that the Steering Committee be given the responsibility for ensuring that all areas of environmental concern, including fish and fisheries, access to fishing sites, heritage resources and Indian environmental concerns, are dealt with properly.

One problem that has existed and is still of concern is the inadequate lead time for environmental studies and design prior to construction. The construction and environmental study schedule outlined by CN Rail at the September, 1984 public meetings shows a commitment to a one year lead time between environmental design studies and the start of construction. The Panel recognizes that this lead time has not always been available and consequently agencies have had to grant approval-in-principle before environmental studies were completed. Although this apparently has not led to any serious problems to date, the Panel believes that the lack of adequate lead time has the potential to seriously compromise the environmental design and approvals process.

6 The Panel recommends that in the future no construction activities should commence until at least 12 months after all environmental design studies are completed.

The Panel understands that the environmental studies program is progressing well. CN Rail expects to have all of the studies completed by the end of 1986 with the exception of those required for major bridges and tunnels. If this schedule is met, the Technical Working Group should be able to complete its environmental design recommendations for the entire line shortly thereafter. All that would then be left would be the agency review and approvals (through the referral system) of final drawings in advance of construction.

2.6.5 Site Supervision

CN Rail originally suggested that environmental requirements in each contract could be adequately supervised by the Construction Manager. However, after the public information meetings and the release of the Panel's Interim Report, CN Rail engaged an Environmental Field Officer in late 1983. The Environmental Field Officer reports to the Construction Manager for the sole purpose of environmental surveillance and monitoring of twin tracking projects. Duties include enforcing environmental specifications written into construction contract documents, liaising with federal and provincial environmental agencies and ensuring that construction personnel are aware of sensitive environmental areas and issues. The appointment of the Environmental Field Officer has been well received by government agencies.

2.6.6 Public Consultation

In its Interim Report, the Panel pointed out that there was a lack of public understanding of the twin tracking program and suggested improvements. During the Panel's September, 1984 final public meetings, CN Rail announced that a Community Affairs Officer was to be appointed in Kamloops to deal with community and individual citizen's problems and complaints. The Panel views this as a positive step and hopes that the officer will have sufficient authority to respond meaningfully and promptly to the public. There still seems to be some misunderstanding by the public of the twin tracking program and its timing and some people are still concerned that work will be undertaken and completed before environmental and other concerns are given proper consideration. The fact that CN Rail is not required by law to obtain environmental approval heightens public concerns.

7 The Panel recommends that CN Rail's Community Affairs Officer:

a) be appointed as soon as possible and the position be continued for the life of the twin tracking program,

b) maintains regular contact with the public to keep them informed of progress and activities associated with the twin tracking program, and

c) feeds back concerns to CN Rail at a level where prompt action can be initiated.

3. ENVIRONMENTAL AND SOCIAL ISSUES

3.1 Fisheries

3.1.1 Background

The Fraser and Thompson River watershed is one of the largest fish producing systems in North America, and one of the least affected by damming. This relatively natural system produces all Pacific salmon species and several species of game fish.

The most important fish in the system are the anadromous salmonids — the Pacific salmon and steelhead trout. The term anadromous refers to fish that live most of their lives in the ocean, returning to freshwater rivers and streams to lay their eggs (spawn). Young fish rear in freshwater for periods of weeks, months or years, depending on species, before migrating downstream to sea.

Anadromous fish are vulnerable to natural and development related impacts at every stage of their freshwater life. Upstream migrating adults (spawners) must ascend difficult rapids in the Fraser and Thompson Rivers to their spawning grounds, relying on back eddies and deep pools for needed rest and shelter. Because fish often congregate in large numbers in these resting habitats, these are sites for sport fishing and Indian food fishing.

Spawning habitats vary with species, but generally are clean gravel areas in fairly fast flowing sections of the mainstem rivers and tributaries where clean, well oxygenated water is assured. Newly hatched fish (fry) require a variety of habitats, again depending on species. Good fry habitat generally consists of quiet, protected waters sufficiently productive for feeding and growth. These habitats are found along the margins of mainstem rivers, in adjacent wetlands, in tributary streams and in lakes.

Young anadromous fish make their seaward migration at a variety of ages and require little in the way of special habitat along their route except in the lower Fraser River and estuary where adaptation to a salt water life and rapid growth demand shelter and highly productive conditions.

Although fish habitats are generally productive and healthy in the Fraser and Thompson River system, past events have led to serious declines in fish stocks, particularly salmon. The most serious were the effects of rock disposal and slides from earlier railway construction which prevented many salmon from reaching their spawning grounds. A fishway was installed in the 1940's at Hell's Gate, on the Fraser River, the site of the most significant migratory restriction. Since then, a gradual rebuilding of sockeye and pink salmon stocks has been taking place.

In recent years, long-term overfishing has become recognized as a cause of significant declines in salmon stocks. Stock rebuilding is planned through adjustments in catch quotas or regulations, as well as habitat enhancement.

At present, the Fraser and Thompson River system provides habitat for one-quarter of the provincial total spawning salmon, including over one-third of the province's chinook salmon, one-fifth of its chum salmon, one-tenth of its coho salmon and nearly one-half of its pink and sockeye salmon.

The portion of the river system along the CN Rail corridor, in particular the Fraser River from Lytton to Hope and the Thompson River from Kamloops to Lytton, is a vital part of the total habitat required by these stocks. It provides spawning and rearing grounds and migratory pathways (both upstream to spawning grounds and downstream to sea) for up to 85% of the salmon in the Fraser and Thompson River system.

Salmon produced from the Fraser and Thompson River system make up over one-third of the total tidal commercial, sports and non-tidal Indian food fishery catch. The commercial fishery benefits are divided between American and Canadian fishermen on a treaty basis with the joint American/Canadian catch of Fraser and Thompson River fish representing about 30% of the B.C. total wholesale fish value. The tidal sports fishery focusses on chinook and coho salmon and involves over one-quarter million fishermen whose chinook salmon catch is about 20% Fraser and Thompson River fish and whose coho salmon catch is about 5% Fraser and Thompson River fish. A river sport fishery for salmon, mainly in the lower Fraser River, takes several thousand chinook and coho salmon every year. The Indian food fishery currently harvests about 400,000 fish per year, mainly sockeye salmon, from the Fraser and Thompson River system. Of this, about 70% is taken from the Fraser-Thompson corridor between Kamloops and Mission. The Indian food fishery is discussed in more detail in Section 4.

The steelhead trout fishery is the most important of the river sport fisheries. The lower Fraser River "bar fishery" below Hope took up to 1,000 steelhead in 1984, many of which were Thompson River migrants. The Thompson River is rated as the best steelhead river in the province in terms of catch and second only to the Vedder River in terms of angler days. The Thompson River below Kamloops Lake is classed as a "Special River" for steelhead fishing, and in 1984 had an estimated 8,000 angler days resulting in a total catch of approximately 3,500 steelhead. This fishery is concentrated in well established pools and runs.

The sport fishery for resident trout, char and whitefish on the Thompson River is centred in the same area as the steelhead fishery from Kamloops Lake to Lytton. There are no records available on angler use or catch but it is known that several thousand angler days are spent each year on this sport and that catches can be good. Sport fishing on the rest of the Thompson and North Thompson Rivers is less intensive, but nonetheless is an important recreational activity in most of the system.

The fish resources of the Fraser and Thompson River system are managed jointly by the federal and provincial governments.

The management of salmon and their habitats is the responsibility of Fisheries and Oceans. Sockeye and pink salmon management is shared with the International Pacific Salmon Fisheries Commission which is a joint Canada/United States body established in 1937 for management and division of the catch between the two countries. Day to day habitat management of these and other salmon species is carried out by Fisheries and Oceans.

Overall salmon management goals include rebuilding stocks to historic levels through a combination of catch restrictions and enhancement. There is an emphasis on the maintenance of natural salmon runs and their habitats, with enhancement intended to augment, but not replace, these natural or wild salmon populations.

The management and protection of salmon habitats is based on Fisheries and Ocean's "no net loss" principle whereby the productive capacity of the river system is to be maintained through protection of even the underutilized habitats in order to retain opportunities for future expanded use with increased salmon populations. Avoiding habitat loss is the preferred strategy of Fisheries and Oceans in achieving the "no net loss" goal. However, in cases where development activities result in habitat losses that are considered unavoidable, suitable compensation may be acceptable in the form of constructed replacement habitats.

Steelhead trout and resident game fish and their habitats are managed by the B.C. Ministry of Environment. Steelhead management goals include increasing stocks through catch regulation, hatchery stocking and habitat protection and improvement. Habitat management is usually pursued in cooperation with Fisheries and Oceans in areas of common trout and salmon production.

Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment cooperate in the federal-provincial Salmonid Enhancement Program established in 1976 to restore salmon and anadromous trout to historic levels of abundance through programs of habitat restoration and augmentation and through programs of artificial production such as hatcheries. Implementation of enhancement opportunities on the Fraser and Thompson River system has been delayed pending a satisfactory Canada-United States treaty on commercial salmon fishing. However, Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment view the protection of such enhancement opportunities as part of their general habitat protection activities.

3.1.2 Encroachments Into Watercourses

3.1.2.1 Introduction

Encroachments are defined as the placement of fill material or structures within the wetted perimeter of the mainstem river, into tributary streams or into wetlands, either for the second track road bed or for slope protection.

Encroachments can have both direct and indirect effects on fish and fish habitat. Encroachments which displace significant proportions of the cross sectional areas of the mainstem river or tributary stream have the potential to alter water velocities and flow patterns to the point where they could cause delay or increased stress in upstream migrating fish. There is the potential for cumulative effects from a number of such large encroachments. The repeated stress could delay spawning or render fish unfit for successful spawning. The loss of a number of resting areas could also lead to higher stress on and mortality of migrants.

Throughout the Fraser and Thompson River system, there are many pools, eddies, and deep water runs that provide pre-spawning holding refuges for salmon, overwintering shelter for steelhead and permanent habitat for larger resident game fish. They are also sites for much of the river sport and Indian food fishing. Placement of fill into these habitats and fishing sites can affect both fish use and fishability of these waters.

Fill material can cover and thereby eliminate spawning, rearing, refuge, food producing or migratory habitats in the mainstem, side channels, tributary streams or wetlands. Fills which remove bank vegetation can also cause rearing habitat damage through reduction of protective cover and nutrient sources, through increased water temperatures due to loss of shade, and through loss of bank irregularity which could reduce habitat diversity. These effects would be more pronounced in smaller tributary streams and wetlands.

Encroachments can have adverse effects on fish and fish habitat, chiefly through sedimentation which by blanketing downstream habitats can destroy fish eggs and reduce food production and available living space for rearing fish. Encroachments into the river channel can in some cases lead to erosion of the opposite bank, with resulting downstream sedimentation.

3.1.2.2 Avoidance of Encroachments

Fisheries and Oceans stated that its first priority is to prevent loss or damage to habitat by requesting that the second track be placed to avoid encroachments. It also stated that encroachments should not be permitted in areas of difficult fish passage such as canyons and rapids.

The most obvious means of avoiding encroachments is to construct the second track on the upland side of the original track. The alternative is to use retaining structures on the river side to prevent fills from entering the wetted perimeter.

CN Rail stated that upland locations are not always practical and provided reasons for its preference for river side locations in its 1983 statement "Factors to be Considered in Selecting Location for the Second Main Track". This statement cites volume of excavation required for an upland location and resultant material disposal problems, upland bank stabilization problems, lost track capacity during construction, culvert elevation problems and conflict with other land uses (usually on the upland side) as major factors in its preference for river side locations. In areas where it is considered necessary to construct on the river side, retaining walls could be used, but CN Rail indicated such structures are generally more expensive than encroaching into the river.

CN Rail has responded to government agency concerns by modifying designs to reduce the number and length of encroachments, particularly in areas of difficult fish passage.

This has been accomplished by relocating to the upland side and through the use of retaining walls.

CN Rail's most recent plans available to the Panel (May, 1984) show approximately 54 km (33 miles) of encroachment planned for the North Thompson, Thompson and Fraser Rivers. This represents a reduction from the approximately 60 km (37 miles) of encroachments shown in May, 1983 plans. The 1984 total includes about 400 m of "large" encroachments (occupying over 10% of the cross sectional area of the river) and about 53.5 km (33 miles) of "small" encroachments (occupying less than 10%). CN Rail believes that only the "large" encroachments could have any measurable effect on river behaviour and velocity, and, therefore, on fish migration. However, it is recognized that the "small" encroachments still have the potential to impact on fish habitat and on fishing.

Table 2 shows CN Rail encroachment lengths for each subdivision and how they have been changed between the 1983 and 1984 designs.

Table 2

River Encroachment Design Changes

CN Rail Subdivision	May 1983 Large/Small Encroachments (m)	May 1984 Large/Small Encroachments (m)	Change Large/Small Encroachments (m)
Albreda (Valemount to Blue River)	1,100/3,870	311/5,043	– 789/+ 1,173
Clearwater (Blue River to Kamloops)	750/16,970	75/18,920	– 675/+ 1,950
Ashcroft (Kamloops to Boston Bar)	294/28,815	15/19,157	– 279/ – 9,658
Yale (Boston Bar to Vancouver)	0/11,080	0/10,295	0/ – 785
Total	2,144/60,735	401/53,415	– 1,743/ – 7,320

The principal concerns about encroachments are the effects on delay, stress or blockage of migrating adults and, therefore, existing areas of difficult passage are of greatest importance. An examination of the three most important areas of difficult passage (Yale to Pitquah on the Fraser and lower Thompson Rivers, the Blank Canyon area of the Thompson River and the Porte D'Enfer Canyon area of the North Thompson River) shows a significant reduction in encroachment in these areas between the 1983 and 1984 designs. The Panel is encouraged by this trend.

The Fraser River and lower Thompson River section of twin tracking from Yale to Pitquah (above Lytton), a distance of approximately 95 km (59 miles), is undoubtedly the area of most difficult passage with several well-known rapids. As it must provide migratory access for all Fraser River spawning populations above Yale and for all Thompson River fish, it is the most important migratory habitat in the system and the most sensitive. CN Rail's plans have been changed from 1983 to 1984 to reduce the planned encroachment lengths in this section from 3,375 m to 190 m. Of the presently planned 190 m of encroachment, only one 10 m length is classified as "large". Fisheries and Oceans stated it was pleased to note the almost total elimination of fill into the wetted perimeter in this section. It cautioned, however, that careful design and supervision would be needed to ensure that fill does not enter the river during construction.

The Black Canyon area of the Thompson River is another short section of difficult passage. A tunnel is planned for the second track. However, some encroachment is planned immediately upstream of the tunnel. CN Rail's consultants recommended avoiding placement of fill into the active channel in this area to avoid alterations in currents and velocities.

The third section of difficult passage is the Porte D'Enfer Canyon area of the North Thompson River, extending for 11.2 km (between Miles 9 and 16 of the CN Rail's Clearwater Subdivision), and including Little Hells Gate and other rapids. Although the second track is planned to be on the upland side for most of the distance, a short section (within Mile 12.2 to Mile 12.6) has a proposed 488 m encroachment.

While the Panel is encouraged by the encroachment reductions, it observed an encroachment constructed in 1983 opposite Hellroar Creek near Blue River where the justification for placing the second track on the river side is not clear. Although CN Rail suggested that the highway proximity precluded an upland location, there is no evidence that location alternatives were fully considered. However, it should be noted that the effects of this encroachment will probably not be significant and will be monitored. The Panel recognizes that the Hellroar Creek encroachment was approved and constructed prior to the Technical Working Group being put in place. Now that the Technical Working Group is functioning, it is made aware of projects which could result in encroachments early in planning and should, therefore, have ample opportunity for ensuring that priority is given to avoiding encroachments wherever possible.

To this point in the design process, there has been an emphasis by CN Rail and the Technical Working Group on encroachment effects on salmonid migration and the planning necessary to avoid, where possible, encroachments into areas of difficult fish passage. The Panel concurs with this priority. It also recognizes that concerns about fish migration can be dealt with in the early planning stages of projects because of prior knowledge of areas of difficult fish passage and the general similarities in effect from site to site along the rivers.

Encroachments into areas outside those of difficult passage for migratory fish are also of concern. Such encroachments could affect fish holding pools, sport and Indian food fishing sites, and rearing and spawning habitats. These effects can generally be dealt with on a site-specific basis during the environmental design and planning for each twin tracking

project. The Panel believes that, as with areas of difficult fish passage, encroachments into these areas should be avoided wherever feasible.

8 The Panel recommends that CN Rail continue to avoid encroachments in areas of difficult passage for migratory fish and make every effort to avoid encroachments in other areas important for fish holding, sport and Indian food fishing, rearing and spawning.

3.1.2.3 Unavoidable Encroachments

As an aid to assessing the effects of encroachments, CN Rail and its consultants conducted a series of technical workshops in 1982 and 1984 focusing on potential effects on salmonid migration. The three workshops were:

1. a Rivers Workshop held in 1982 to seek the views of several experts on the potential effects of encroachments, mainly on river behaviour;

2. a Fish Passage Workshop held in 1982 to review information on salmonid migration and swimming capability and to suggest a study program for environmental design; and

3. an Environmental Design Workshop held in 1984 to examine the effects that encroachments could have on fish resources (mainly salmonid migration) and suggest design recommendations for mitigation and compensation.

Arising from these workshops, CN Rail proposed several studies to improve the knowledge of swimming speed and migratory behaviour of sockeye and pink salmon. These studies were based on the assumption that encroachment designs which accommodate the weakest swimmers (pink and sockeye salmon) will protect the stronger coho and chinook salmon and steelhead trout. As well, studies were suggested to measure migratory fish velocity preferences, physical conditions influencing velocity preferences, and how fish respond to turbulent flow. Some of these studies were undertaken in 1983.

The potential cumulative effects of a series of encroachments are important but difficult to measure. CN Rail stated that a solution to this problem would be to ensure that no individual encroachment would affect fish migration through delay or stress.

Pre- and post-construction monitoring procedures are planned starting in 1984 at the "Gold Pan Test Site" on the Thompson River near Spences Bridge and at nearby undisturbed control sites to test predictions of the effects of encroachments on fish migration. By examining encroachments of various roughness or rip-rap size, CN Rail hopes to measure any resulting differences in nearbank river velocity that could affect fish migration. Observations of migrating fish behaviour at these encroachments would be used to indicate any delay or change in migration pattern attributable to encroachments.

CN Rail seems confident that the Gold Pan test results will be useful for designing other encroachment sites and that pre-and post-construction monitoring will demonstrate that migration delays do not occur. Fish behaviour observations are planned at other sites to confirm the transferability of the Gold Pan results.

There are no methods for directly predicting the effects of encroachments on fish migration, e.g. through the use of biological models. The design of encroachments and fish migration impact assessment procedures depend on predictions of river velocity and behaviour and knowledge of fish swimming capability and behaviour. This has in part resulted in the sequential planning process employed by CN Rail and endorsed by the Technical Working Group, whereby CN Rail and the agencies will attempt to "learn as they go" using knowledge and experience gained by monitoring earlier encroachments as a basis for designing subsequent encroachments. The Panel believes this approach to be reasonable, providing provisions are made to change both the encroachments themselves and the designs of future similar encroachments if unacceptable impacts are found.

The report of the 1984 Environmental Design Workshop held by CN Rail provides a useful summary of views on potential encroachment impacts and CN Rail's commitments to mitigation and compensation measures. The Workshop report concluded that, since a majority of encroachments will be relatively small, most will have no significant impact on migration. For the few potentially sensitive sites, some options are still available to carry out specific mitigation measures to ensure that the encroachment does not hinder migration. CN Rail felt that the proposed Gold Pan Test Site program would provide necessary design recommendations for mitigation.

CN Rail stated that fish migration pathways would not be affected anywhere even by large encroachments. CN Rail believes that river regime changes due to encroachments would be unlikely. Through choice of rip-rap, the encroachment bank could be made as rough or rougher than the original bank, creating a similar or wider zone of low-velocity flow for adult fish migration. CN Rail also believes that the loss of migratory holding or resting sites along encroachments could be compensated by providing adequate bank roughness or spurs. Thus, for most sites, the potential for delays was considered to be nil by CN Rail. Although other Environmental Design Workshop participants agreed with this conclusion regarding individual encroachments, several expressed concern regarding long-term cumulative effects. The Panel is also concerned that the simple observations of fish behaviour at the encroachment sites to be monitored may not provide sufficient information to determine all the effects on migration. As well, the Panel is concerned with the effects of possible future encroachments by CN Rail and other corridor users resulting from maintenance, repair, or other construction or operational activities. The Panel believes that more long-term research and study is needed on encroachment impacts on fish migration.

Thus far in the twin tracking program, there has been little documented planning for the design and mitigation of unavoidable encroachments into fish holding habitat, sport and Indian food fishing sites, and rearing and spawning habitats. These are site-specific issues and will reportedly be dealt with during the design of individual projects. However, several general considerations are discussed below.

The B.C. Ministry of Environment has identified 62 steelhead and rainbow trout holding and fishing sites on the Thompson

River between Kamloops Lake and Lytton. Encroachments into these sites could not only reduce their usefulness as resting habitat, but also their value to sport fishing. Seventeen of these sites are at some risk. Of the remaining sites, 34 are on the opposite side of the river from the CN Rail track, and the remaining 11 are either far enough removed from the track or in areas where twin tracking is already completed. Today many anglers use the river because there are many separate pools and runs. Any loss of these sites would not only reduce overall fish holding capacity, but would also increase angler congestion at the remaining sites.

Besides the sport fishery concerns, there are similar concerns for the Indian food fishery and Indian fishing sites.

The Panel believes that the protection of holding and fishing waters is vital to both the continued production of salmon and trout and the maintenance of these valuable fisheries.

CN Rail has suggested that direct and indirect impacts on spawning areas due to encroachments would be minor and easily offset. Although the effect of encroachments on spawning habitat has thus far not been a major concern, the Panel believes it should not be dismissed as inconsequential.

During the construction of encroachments, short-term sedimentation problems may occur downstream. Although construction timing can overcome most of these effects on spawning, the Panel believes it would be worthwhile for CN Rail and Fisheries and Oceans to monitor turbidity and sedimentation on spawning grounds downstream from one or more encroachment sites to confirm the degree of impact and further mitigation that may be necessary.

CN Rail suggested that encroachment impacts on shallow-water salmonid-rearing areas could be important in the smaller tributary streams and wetlands, and that mitigation could involve, among other measures, the maintenance of existing stream conditions. To reduce impacts on fish rearing in rivers, large rip-rap on encroachment fills could be used. The Panel notes that, in some cases, compensation may be preferable to mitigation, particularly where there are opportunities to achieve net improvements.

As noted previously, there are many uncertainties associated with the impacts of unavoidable encroachments and the effectiveness of mitigation measures. In addition, the "learn as you go" approach adopted by CN Rail includes a commitment to the improvement of future designs through experience gained with earlier encroachments. In view of the above, the monitoring of encroachment effects is most important.

The Panel recommends that:

9 CN Rail and the Technical Working Group develop encroachment impact monitoring procedures for the approval of the regulatory agencies and that these procedures should include:

a) criteria for determining which encroachment sites should be monitored,

b) parameters to be monitored,

c) frequency and duration of monitoring, and

d) reporting and analysis of monitoring results.

10 CN Rail be given the prime responsibility for conducting monitoring programs in view of the importance of the monitoring results to impact assessment and future designs.

11 CN Rail apply monitoring results to the design of future encroachments and modify existing encroachments if monitoring results reveal unacceptable impacts.

3.1.2.4 Habitat Compensation

Need for Compensation

Where encroachments are unavoidable and where mitigation measures are not feasible, lost natural habitats can be replaced with compensatory habitats. Habitat losses and the need for compensation will most often result from encroachments into rearing habitats in the smaller tributary streams and wetlands. However, some losses of rearing habitat, spawning grounds, holding pools, and fishing sites may also occur in the river mainstems.

To this point, the only identified sites requiring habitat compensation are the encroachments constructed in 1983 into coho salmon rearing wetlands adjacent to the North Thompson River in the Blue River area and the proposed encroachments into pink salmon spawning habitats on the Thompson River. The proposed replacement habitats include excavated rearing channels adjacent to Cook and Peddie Creeks near Blue River for coho salmon and excavated access to side channels suitable for pink salmon adjacent to the mainstem Thompson River near Savona.

Fisheries and Oceans and the Steering Committee believe that habitat compensation, where required, should fulfill their "no net loss" objective; specifically: "Encroachments which cause the loss of significant habitat required to maintain present and historic fish production based on the (collective) professional judgement and recommendations of the Technical Working Group will be compensated for by the creation of habitat equivalent in productive capacity on a river system basis."

Fisheries and Oceans stated that habitat compensation will be pursued only after every attempt has been made to prevent or mitigate loss of habitat, and thus habitat compensation will only be applied to habitats unavoidably lost by the construction of the second track.

An important consideration is the measurement of habitat compensation performance or success against the "no net loss" objective. To achieve "no net loss", CN Rail's compensation provisions would have to be over and above any habitat enhancement already proposed by Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment through their joint Salmonid Enhancement Program or other enhancement and rehabilitation initiatives. The development of an effective yardstick against which to measure the achievement of "no net loss", therefore, depends on stated enhancement planning goals from fisheries agencies, as well as natural habitat management and fish production goals. These goals are required to understand first of all what resources may be lost to the twin tracking program and, therefore, what must be replaced to achieve "no net loss".

The Panel concurs in principle with the "no net loss" policy, but is concerned about the lack of clear habitat management goals (including enhancement goals) against which to judge the extent to which the "no net loss" objective is being met.

The Panel recommends that:

12 Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment clarify their habitat management and enhancement goals for the Fraser and Thompson River system.

13 CN Rail and the Technical Working Group quantify the impacts of encroachments into fish habitats and compare these figures with the habitat management and enhancement goals to determine the need for and design of compensatory habitats.

Design of Compensatory Habitats

Fisheries and Oceans is playing a central role in setting the general conditions and criteria for compensatory habitat planning and in the specific design of individual compensation habitats. It is expected that the B.C. Ministry of Environment will play a similar role later should lost trout habitat become an issue.

The design of compensatory habitats for lost salmon habitat has thus far been based on the principle of "replacement in kind", as endorsed by Fisheries and Oceans. The department's position is that compensation should be made by creation of equivalent habitat, if possible, where it would be of value to that same stock or race of fish. In addition, its preference is for the habitat to be created from existing terrestrial areas so that one form of existing fish habitat is not exchanged for another. Future design is expected to be improved by the experience gained through the monitoring of earlier constructed compensation habitats.

Fisheries and Oceans and CN Rail stated that, at the present time, the designs of replacement habitats do not include any calculation of the risk of failure and only involve a simple physical replacement of habitat, i.e. the loss of 1 hectare of habitat would be compensated by the creation of 1 hectare of similar habitat. However, both acknowledged that conscious overbuilding could compensate for any risk of design failure.

Written design criteria for planned coho habitats at Cook and Peddie Creeks near Blue River were developed jointly by CN Rail and Fisheries and Oceans and include general guidelines to conform to goals for compensatory habitats. These goals include ensuring access and year-round use by fish, ensuring that they are maintenance-free and as natural as possible and ensuring that they are in an area of secure tenure. More specific objectives have also been stated to ensure optimum utility and productivity. Construction criteria were also developed to minimize impacts on the surrounding area, and suggestions were made to prebuild habitat where possible. The guidelines state that the ultimate compensatory habitat should be undistinguishable from the very best adjacent natural habitat.

CN Rail's environmental consultants said that, since the Blue River area habitats affected are marginal in nature, planned replacements will provide adequate or even overcompensated habitats.

In the Panel's view, the principle of replacement of habitat in kind using only physical similarity seems adequate for the marginally important habitats, but may be too simplistic for more valuable habitats. The Panel believes that compensation for the more important habitat areas should be carried out on a production-oriented basis, i.e. the replacement habitat should be of a similar demonstrated productive capacity to that lost. The productive capacity of an area should be measured by the number of fish it supports, or could support, and the growth rate of these fish. The compensation habitat should also have a similar seasonal period of utilization as the habitat being replaced. To meet the above objectives, it would be necessary for Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment to establish two categories of compensation need. The first would be for marginal habitats requiring replacement in kind based only on the physical characteristics of the habitat area, and the second would be for important habitats requiring replacement by habitats of equal productivity. It will also be necessary to determine in some quantitative manner which habitats will be included in the important habitat category and which will be left as marginal.

14 The Panel recommends that CN Rail and Fisheries and Oceans (and the B.C. Ministry of Environment, where appropriate) develop a new habitat compensation design process based on the principles of:

a) requiring replacement of marginal habitat areas with compensatory habitat having similar physical characteristics to that being lost, and

b) requiring replacement of important habitat areas with compensatory habitat of equal productivity to that being lost.

The Panel recognizes the difficulties in designing replacement habitat, given the lack of experience in habitat replacement in this area. It believes that the risk of failure can be at least partially compensated for by making the replacement habitat larger or more productive than the habitat being lost.

15 The Panel recommends that, wherever practical, CN Rail overbuild replacement habitat, so that a larger or more productive habitat would be created than is being replaced.

The Technical Working Group considered the usefulness of prebuilding compensatory habitat before the loss of natural habitat from a twin tracking project occurs. The pre-building of habitat would allow direct comparisons to be made between the compensatory habitat and the original habitat to ensure that the replacement is similar in type and effectiveness. It would also ensure that there would be no intermediate loss of habitat and fish production between construction and the effective operation of the replacement habitat. Some potential problems were cited by CN Rail concerning access to compensatory sites before construction of the second track. The Panel recognizes that the pre-building of habitat may present construction problems and may not be practical in all situations.

16 The Panel recommends that, wherever practical, replacement habitat be pre-built so that new habitat would be created in advance of the destruction of the old habitat.

Planning for spawning or rearing habitat replacement for fish species other than coho and pink salmon has not yet begun. However, CN Rail points out that the studies under way in 1984 on the utilization of a variety of river margin habitats by chinook salmon and steelhead and rainbow trout will provide the kind of information required to either mitigate impacts or design compensatory measures and habitats.

Monitoring of Compensatory Habitats

Monitoring of the compensatory habitats will be necessary to determine their success and to identify design and performance features that would improve future designs.

Evaluation of the success or effectiveness of compensatory habitats will require setting specific goals for compensation, against which monitoring results can be compared. Thus far, CN Rail and Fisheries and Oceans have restricted their goals to "replacement in kind" or equal habitat gained for that lost, and have not defined any numerical fish-use goals. The B.C. Ministry of Environment urged the Panel to recommend that management goals be stated as the basis for compensation planning and evaluation, but offered no specific goals. The Panel believes that there should be specific goals for what a replacement habitat should accomplish.

17 The Panel recommends that Fisheries and Oceans (and, where appropriate, the B.C. Ministry of Environment) develop specific goals for what each replacement habitat should accomplish.

The criteria for design of the Cook and Peddie Creek compensation habitats include the stipulation that the habitats be made as maintenance-free as possible. However, there was no mention of plans for maintenance or repair, should that be required, or mention of who would be responsible for periodic checks to determine if the habitats were functioning as designed. Since compensatory habitats are intended to be permanent or at least as long-lived as the habitats replaced, the Panel believes that the habitats must continue to function as planned beyond the normal monitoring period if the "no net loss" objective is to be achieved.

18 The Panel recommends that the continued functioning and effectiveness of compensatory habitat should be monitored on a long-term basis by Fisheries and Oceans (and the B.C. Ministry of Environment where appropriate) and, should it be found that any compensatory habitat is no longer functioning, it should be repaired or replaced by CN Rail.

Fisheries and Oceans stated that the provision of compensatory habitat provides a unique opportunity to carry out basic research on salmonid spawning and rearing needs, especially on the Thompson River system. It is considering means by which such work can be accommodated within the compensation planning and monitoring program, particularly on the Cook and Peddie Creek habitats.

19 The Panel recommends that basic research be done by Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment in conjunction with the compensatory habitat monitoring program to ensure, first of all, that the habitats are functioning in all respects and, secondly, that as much knowledge as possible be gained for the design, construction, and operation of future replacement habitats.

The planning process, as stated, includes the application of experience from the first constructed habitat to the subsequent design of other compensation habitats, and the Panel urges that maximum benefit be gained from this learning experience.

3.1.3 River and Stream Crossings

Tributary stream crossings for the second track will involve additions to existing bridges, new bridges, new culverts, and culvert extensions. New or extended culverts can create migration problems for fish if the design or installation is inappropriate. The length and gradient of a culvert can result in high stream-flow velocities, creating barriers to fish, and improper inverts and plunge pool characteristics can impede the passage of fish through the culvert.

Bridges can also cause migration problems where abutments and piers constrict the stream width or where protective aprons hamper easy passage.

The construction of culverts and bridges can also result in fisheries impacts through temporary diversions, which may affect fish passage and spawning and rearing habitats, and through sedimentation, which may affect spawning.

Few of these structures have as yet been designed for the twin tracking program. Although potential effects could be significant, there are effective and relatively simple design and construction criteria, such as culvert sizing, gradient and invert configuration, that can avoid impacts in virtually all cases.

Construction scheduling is important in reducing the risk of impact. Construction in low-flow periods can reduce the time necessary for in-stream work and can reduce the overall physical disturbance. Construction in non-spawning and egg-incubation periods will preclude sedimentation effects on these sensitive phases. Fortunately, there are low-impact construction timing "windows" available that meet both low-flow and non-spawning conditions and can accommodate all needed in-stream work for CN Rail stream crossings.

CN Rail has agreed to design culverts to allow passage of adult salmonids where required by the Technical Working Group and to conform to construction timing windows. CN Rail has also acknowledged the need to employ mitigative measures to minimize bank erosion and sedimentation during construction.

The Panel is generally satisfied with the stream crossing design procedures. However, it believes that more attention should be given to the selection of streams where special designs are needed to allow adult fish passage, particularly for those streams where there has been little direct observation of spawner use but where the potential for such use exists. The Panel also believes that more attention should be given to the seasonal migratory needs of juvenile fish, which may move in and out of the tributaries from the mainstem river seasonally, and may therefore require easy access under the CN Rail tracks. As these are much smaller fish, their passage requirements will be different from those of the larger adults.

3.1.4 Long-term Monitoring

The Panel is generally satisfied with the procedure for using monitoring information during the remainder of the environmental study and design period. However, it is concerned that at the end of this period, when the Technical Working Group and Steering Committee may be dissolved, there may no longer be a body to examine monitoring information and ensure its application to the design of future projects. The Panel believes that throughout the twin tracking construction period, there will be a need to assess information from compensation habitat monitoring, encroachment impact monitoring, and mitigation monitoring programs and to ensure its application to future designs. The Panel also believes that it would be appropriate for Environment Canada to coordinate this activity since it has the ongoing responsibility for the coordination of project approvals.

The Panel recommends that:

20 Environment Canada be the repository for all monitoring information collected throughout the twin tracking program.

21 Environment Canada be responsible for overseeing the assessment of monitoring information and its use in the development of future designs.

3.2 Slope Stability and Disposal of Eroded Material

Concerns associated with slope stability arise from the possibility of a massive slide of material into one of the rivers such as occurred at Hell's Gate in 1914 and the gradual sloughing of material into the rivers from slowly eroding slopes.

Over many thousands of years, natural forces have been shaping the topography in the canyons and valleys of the mountainous terrain encompassing the Fraser and Thompson Rivers. Wind, precipitation, and freezing temperatures contribute to the erosion of the steep terrain, altering river channels and mountain slopes. One hundred years ago, the first major construction undertaken by man began along these two river corridors. Since then, the construction and maintenance of two separate transcontinental railway systems along with a trans-Canada highway and other developments have had an influence on this sensitive environment. Natural mountain slopes and streams were disturbed, causing earth and rock slides to enter the rivers, resulting in channel restrictions and diversions. Many of these occurrences have, in turn, affected fish habitat and fish passage.

Slope stability problems exist at locations where the topography and geology are such that early construction designs were not adequate to ensure long-term slope stability. These circumstances will still present problems in terms of the design of the second track construction. At present, the solution to the stability problem involves regular scaling of the slopes or other methods of slope stabilization, such as rock bolting and shotcreting.

The possibility of a massive slide, similar to the 1914 Hell's Gate slide, was raised on a number of occasions. Fears were expressed that such a slide could be triggered by the construction of the second track or could be triggered after construction if an unstable situation were created. The Panel shares this concern, but acknowledges that the science of geotechnical design has advanced considerably since the time of the Hell's Gate slide. It believes that the likelihood of such a massive slide occurring because of the second track construction is remote. It is clearly in CN Rail's best interests to ensure that the second track construction in no way contributes to an unstable situation that could trigger slides, since such occurrences could jeopardize railway operations.

The disposal of eroded material sloughing off slopes is a problem, since there is generally insufficient storage space to accommodate this waste material above the high-water mark of the rivers. In many areas, construction of the second track will further diminish the space available for disposal of this material. Moreover, where the second track will require opening up of established back slopes, the total amount of eroded material that must be disposed of will be greater. The second track would be in tunnel through some of these critical areas. However, where it is unacceptable to encroach into the river and where tunnelling is not practical, the second track would be built into the toe of an upper slope above the existing roadbed. In these situations, increased erosion will likely occur. There are a number of locations where fill sections for the grade will be constructed adjacent to or above rivers and streams. Slope failure in these sections could result in slumping material entering the waterways and possibly interfering with fish passage or affecting fish habitat.

CN Rail stated that it avoids steep slopes in its construction designs wherever possible, since they are usually a source of costly and continuous maintenance. When these are impossible to avoid, the new slopes are designed for maximum stability. The Panel accepts that it is in CN Rail's interest to ensure that its designs minimize slope stability problems and believes this can be achieved with modern geotechnical design procedures.

CN Rail acknowledged that most of the eroding material entering the rivers comes mainly from ongoing regular ditch-cleaning procedures. The eroded material is removed from the uphill side ditch and disposed of on the downhill side of the track. Fisheries and Oceans expressed concern about the amount of eroded materials and the manner in which they are ultimately deposited into water courses. CN Rail believes that its ditching operation does not interfere with the natural deposition of this material, as it would eventually enter the waterway in any case, with no control over timing or location. Fisheries and Oceans, on the other hand, expressed concern that the increased rate of erosion and instability caused by new slopes would deposit additional material in the waterways. The Panel understands that CN Rail and Fisheries and Oceans are currently working together to develop procedures whereby the department would be notified before maintenance activities start, and work would not begin without departmental approval. At present, some of these maintenance activities take place without consultation with Fisheries and Oceans.

The Panel did not receive sufficient information to conclude that the disposal of eroded material from ditches into the rivers

is causing damage to fish resources. However, it believes that, if this is left uncontrolled, there is a potential for damage.

22 The Panel recommends that CN Rail, Fisheries and Oceans, and the B.C. Ministry of Environment develop procedures to be implemented by CN Rail for the disposal of eroded material.

CN Rail stated that the second track would provide greater flexibility of operations, facilitating the use of work trains in hauling out this material.

3.3 Ancillary Activities

The construction of twin tracking projects involves a number of activities off the CN Rail right-of-way. These may include small construction camps, equipment and fuel storage areas, access roads, temporary water and power lines, borrow pit areas, and spoil disposal sites.

CN Rail advised the Panel that the amount of spoil material (and therefore the requirement for spoil disposal sites) would be minimized, as its standard practice is to balance the cut-and-fill sections as far as practical. CN Rail also indicated that, when it must dispose of excess material, it would be taken to suitable disposal areas where runoff or sediment cannot be washed into fish-bearing water bodies.

23 The Panel recommends that, in order to ensure that spoil disposal practices are carried out in an environmentally appropriate manner, these activities be reviewed by and receive the approval of Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment.

CN Rail stated that spoil disposal areas and borrow pit areas would be contoured and seeded. The Panel, in its Interim Report, stated that it was impressed with the borrow pit rehabilitation practices employed by CN Rail during its twin tracking work through Jasper National Park. CN Rail stated that in "high profile locations" similar rehabilitation standards would be used, but in other areas these standards may be relaxed, though all spoil and disposal areas would be contoured and seeded.

Many construction activities, both on and off the CN Rail right-of-way, will be carried out by private contractors. CN Rail advised that the contract documents for this work require the contractor to "comply with all applicable laws and regulations." CN Rail also pointed out that its Environmental Field Officer's duties include checking the work of contractors and ensuring that all "government agency guidelines and recommendations, as agreed to in the Technical Working Group, are being incorporated into construction procedures." The Panel agrees with these practices and encourages CN Rail to continue them.

3.4 Heritage Resources

The Fraser and Thompson River corridor has provided a home for Indians for thousands of years. A rich and diverse culture developed and thrived, drawing heavily upon the resources of the corridor and the transportation links it provides. The extensive period of occupation and use along with the culture that flourished here has left the corridor with many areas and sites of heritage and archaeological importance. The more recent European settlement added its share of heritage resources to the area.

During the Panel's public information meetings in June 1983, concerns were brought to the Panel's attention regarding the effects of the twin tracking program on the corridor's heritage resources. The B.C. Heritage Conservation Branch pointed out that the CN Rail line runs through some of the province's most sensitive areas for possible significant heritage sites. To that time, little had been done to identify these sites or assess possible impacts. CN Rail subsequently commissioned a firm of consultants to prepare a heritage resource inventory and preliminary impact assessment covering all areas within the twin tracking corridor considered to contain sites of high and moderate to high potential. This study was completed in June 1984. Although pleased that the study had been carried out, the B.C. Heritage Conservation Branch stated that it had hoped the studies would also have included consideration of areas of moderate potential as well as the high and moderate to high potential areas. During the public meetings in June 1984, the Panel heard that efforts were under way to obtain funding through the National Museum of Man to assist CN Rail to undertake further heritage studies on areas of moderate potential. During the September 1984 public meetings the Panel learned that these funds had not been secured. The Panel believes that moderate potential areas should not be overlooked.

24 The Panel recommends that CN Rail undertake heritage inventory and assessment studies in areas of moderate potential, as well as in areas of moderate to high and high potential.

CN Rail has not reported any significant heritage sites during its twin tracking construction to date. However, significant sites were encountered in CN Rail's recent Kamloops Junction yard expansion. In that case, CN Rail, in cooperation with the Kamloops Indian Band, undertook a heritage resource inventory and impact assessment study of the area. Prior to construction, areas of heritage value were excavated and artifacts recovered. The artifacts were turned over to the Indian Band. This method of resource recovery, compared with other options of resource avoidance and resource preservation, was acceptable to the Band. Although the Kamloops railyard expansion is not part of the twin tracking program being reviewed, the Panel found CN Rail's approach for identification, assessment, and recovery of heritage resources at this site to be appropriate.

The importance of heritage site identification, evaluation, and impact assessment prior to construction, followed by surveillance and monitoring of mitigation measures was underlined on a number of occasions during the review. CN Rail, as a federal Crown corporation carrying out a project on federal lands, is under no legal obligation to follow the requirements of the B.C. Heritage Conservation Act, administered by the B.C. Heritage Conservation Branch. However, CN Rail stated that it was prepared to operate within the terms of the Act and to cooperate with those agencies and groups interested in protecting heritage resources.

The Panel recommends that:

25 Sites considered by the B.C. Heritage Conservation Branch and/or local people to be of heritage value be protected or recovered.

26 CN Rail follows the guidelines and requirements of the B.C. Heritage Conservation Branch as if it were actually in receipt of a provincial permit.

27 CN Rail includes heritage information on environmental design drawings.

The Panel has also recommended (see section 2.6.4) that the B.C. Heritage Conservation Branch be invited to become a member of the Technical Working Group.

In the spring of 1984, a separate heritage study was undertaken by the Alliance of Tribal Nations (Sto'lo Nation Tribal Council, N'lakapxm Nation Tribal Council, North Thompson Indian Band and Deadman Creek Indian Band). They initiated this study because of the importance they attribute to heritage resources and concern that these resources were not being thoroughly investigated by CN Rail's consultants. The study reported on sites not identified by CN Rail's consultants. During the Panel's final public meetings in September, 1984 CN Rail acknowledged that some Indian heritage sites seemed to have been missed and agreed to cooperate with the Indians on future heritage investigations. The Panel is pleased that CN Rail intends to work with the Indians on future studies.

28 The Panel recommends that all future heritage investigations and recovery programs involving Indian heritage resources be carried out with the full cooperation and involvement of the affected local bands.

3.5 Wildlife

The main areas of wildlife concern are the possibility of an increase in collisions between wildlife and trains and impacts on migratory bird habitat due to the construction of the second track.

Wildlife kills, particularly moose, occur primarily in winter when high snow banks may prevent wildlife from escaping an oncoming train. CN Rail indicated that with two tracks, snow removal equipment should keep both the tracks and the area between them relatively snow-free and this wider corridor should allow an escape route for wildlife. Work conducted by a CN Rail consultant in Jasper National Park where twin tracking is complete, although considered preliminary, indicates that wildlife mortalities have been approximately 50% lower during the first two years after construction of the second track than they were prior to construction.

The Panel agrees that the preliminary study results appear to support the CN Rail contention that the second track should reduce the number of train and wildlife collisions. If wildlife kills along the entire line were recorded, this would help confirm the effect of the twin tracking program on collisions and also identify areas or sites where frequent collisions occur. If such sensitive areas are identified, CN Rail, in consultation with the B.C. Ministry of Environment, should investigate procedures for reducing collisions in these areas.

With respect to wildlife habitat, twin tracking will result in a small loss of wetlands, primarily in the North Thompson area. Environment Canada indicated that the proposed projects examined to date would not have a significant impact on migratory bird habitat. It also pointed out that wildlife habitat losses could be important at a specific site when reviewed from a local perspective. Environment Canada said that it will ensure that potential habitat loss is carefully examined during specific project reviews by the Technical Working Group so that any habitat losses are minimized. The Panel concludes that the loss of wetlands to the twin tracking program will not be significant.

3.6 Toxic Spills

One of the most significant environmental issues associated with CN Rail's operations through the Fraser and Thompson River corridor is the possibility of a spill of toxic substances into the rivers as a result of a train derailment. Such a spill, particularly if it were to occur during a critical period of fish migration or in a particularly sensitive area, could destroy millions of fish.

Although the transport of hazardous commodities is an ongoing operational issue not directly related to the twin tracking program, the Panel believes that the program may have an effect on operational safety. However, the extent to which twin tracking could affect the risk of a spill of toxic substances is not clear to the Panel. CN Rail stated that the second track would reduce the risk of derailments. Others disagreed, pointing out that a risk assessment has never been carried out on the effects of the second track and that the second track would provide additional capacity which could increase the overall risk of derailment. In the Panel's view, the key issue is not whether the second track would increase or decrease the risk of derailments, but rather what steps can be taken to minimize the risk.

Environment Canada suggested that CN Rail carry out a risk analysis to assess the degree of hazard. Risk analysis is still developing and, although it is coming into greater use, it is a relatively new procedure in assessing impacts. It can be helpful in assessing and comparing the risks associated with alternatives where there are major differences between the alternatives. For example, if CN Rail were considering an alternative to the Thompson-Fraser route between Kamloops and Vancouver, then a risk analysis could provide useful input to the choice of route. However, at present, the Panel understands that such an analysis would be unlikely to distinguish between the risks associated with minor variations in design. Consequently, the Panel believes that it would be more beneficial to concentrate on emergency planning and response capabilities rather than conducting risk analyses.

If a derailment occurs, it is important to get the right people and equipment to the scene of the accident as quickly as possible, to have a clear line of command, to have an efficient communication system, and to provide the emergency team with accurate information on how best to handle the spilled or spilling materials. CN Rail appears to have a highly sophisticated railway emergency response system. The emergency response vehicles, equipment, and communication systems

The trains come by. You can hear them coming. You feel the vibration. The place rocks. Dishes rattle and break. Crystal's chipped. Chandeliers sway. My son has an aquarium and he said the water sloshes from side to side in the aquarium. It is something that you would have to experience to believe.

Mrs. Thornilay,
Kamloops

The same applies to the installation of concrete ties, where they replace wooden ties. The noise intensity has not changed, but the sound is different. Where once the clickety-clack of the wheels travelling over jointed rail was synonymous with railroads, on new continuous welded rail track the wheels often glide by with a whisper.

Mr. Bob Johnson,
CN Rail

Now, the noise is appalling and the vibration is getting worse. I understand that when we get double tracking you're hoping to have double the quantity of trains, and here again you and I can't agree. I say we're going to get twice as much vibration — which we are over a time. You can't tell me that one train goes and I get certain amount of vibration. Another train comes up, I get a certain amount of vibration from that. It isn't all going to meld into one and be the same as it was originally.

Mrs. Winsome Pye,
Clearwater

I agree with Mr. Mohs when he said tonight that a lot more heritage work needs to be done within the twin tracking corridor. I think that we said that in our report. Mr. Hostland has said that as well, and of course CN Rail has agreed to a next stage of heritage work.

Dr. Arnoud Stryd,
Arcas Associates (Heritage consultants to CN Rail)

This is a Federal Government project conducted on federal land. CNR is under no obligation to do archaeological work in this province under permit. They have chosen not to do that. That's a very important point.

Mr. Art Charlton,
B.C. Heritage Conservation Branch





were demonstrated to the Panel. A communications trailer which can be readily moved to any location maintains constant radio contact with the "front line" emergency vehicles and is equipped with a computer, printers, TV monitors, and other communications equipment. It can contact CN Rail's main computer to obtain information on the individual cars involved in an accident, the chemicals they contain, and how best to handle them.

The Panel was impressed with the equipment and with the dedication and enthusiasm of the staff. The Panel accepts that CN Rail's emergency response capability can effectively respond to most emergency situations.

In responding to an accident, it is usually necessary to assign priorities to the various containment, cleanup, and repair tasks in order to minimize any damage. While the Panel recognizes that the first priorities should be associated with human safety issues, it believes environmental concerns should receive full consideration during the development of contingency plans. To decide on environmental cleanup priorities and strategies, information is needed on the spilled substances and their likely environmental effects. Information is also needed on the sensitivity of the environment and the dispersion of substances in the rivers. This type of information is not presently available to the emergency crews, although much of it is contained in the resource atlas being compiled by CN Rail as part of the twin tracking environmental design process. The Panel believes that if information on environmental resources and sensitivities that could be affected by a spill were stored in a computer data bank, it could be accessed by CN Rail and other carriers of hazardous goods in the corridor.

The Panel recommends that:

29 Environment Canada (with input and assistance from Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment) set up and maintain a data bank on environmental resources and sensitivities, and that this data bank be readily accessible to CN Rail and other carriers of hazardous goods.

30 CN Rail and the environmental agencies (Environment Canada, Fisheries and Oceans, and the B.C. Ministry of Environment) regularly discuss, review and update contingency plans for handling train derailments.

3.7 Vibration and Noise

Railway operations are noisy and can produce ground vibrations which are a continuing source of public concern. During the twin tracking program, noise and vibration alongside the rail line may increase as the operations move closer to some residences and trains pass more frequently.

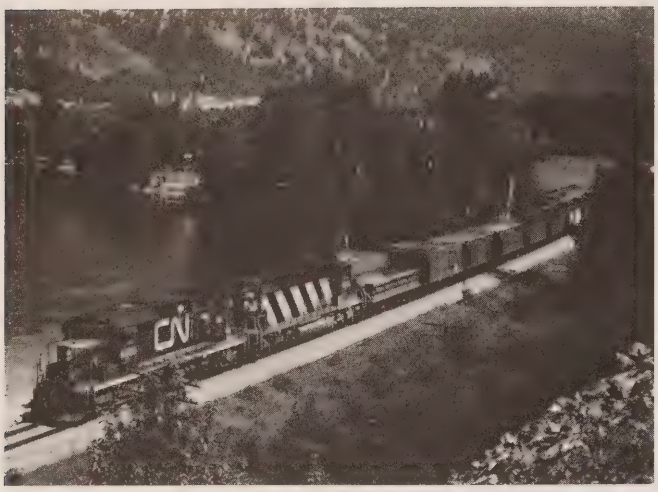
3.7.1 Vibration

CN Rail engaged two consulting companies to undertake surveys of vibration levels along the line following the Panel's June, 1983 public information meetings. Vibrations were recorded with seismic equipment at varying distances up to 100 m from the track. All measurements were taken alongside single track operations. Most measurements were found to be well below the levels where building damage might be expected to begin.

Shortly before the Panel's final public meetings in September, 1984, a 13 km (8 miles) section of new second track was placed in service through the Brocklehurst area of Kamloops. Many Brocklehurst residents attended the Kamloops public meetings and vociferously reported that vibration levels had grown intolerably worse since the new track came into use. CN Rail stated that it had taken some vibration measurements after the new line was in use and the levels were not found to be excessive or much different from the levels measured prior to the second track construction. The Kamloops residents countered by stating that none of the CN Rail measurements were taken when the trains causing the most serious problems were passing. Although problems appeared to be most severe for residents living adjacent to the tracks, others several blocks away also claimed to be experiencing vibrations.

Many residents were very distressed and reported that the value of their properties had been considerably lowered and, if something was not done, their normal life style would be severely disrupted. In addition, there were concerns for possible gas line or water line failures. Many called for speed reductions below the reported operating limit of 80 km/hr (50 mph), since some residents had observed that slower trains created less problem. Also, some observed that the trains operating on the new grade (usually used by loaded westbound trains) seemed to cause the greatest tremors. CN Rail stated that speed reduction was not an acceptable solution, as it would to some degree offset the value of the double track. In addition, CN Rail was concerned that this would create a precedent for other areas where it is trying to improve capacity with twin tracking.

Some of the factors mentioned to the Panel as possible contributors to the vibration problems were the use of continuous welded rail and concrete ties. The new second track through Brocklehurst was laid on wooden ties, so the possible effect of concrete ties can be discounted here. Also, the new railway grade through Brocklehurst was built over loose river-bottom materials, whereas the original grade and underlying material have had 70 years to consolidate. The extent to which these factors contribute to the vibration problems in Brocklehurst and other areas along the line is presently unknown.



Although the Brocklehurst residents were the most vocal in expressing their concerns regarding train induced vibrations, they were not alone. The Panel heard concerns about vibrations from residents in other areas along the line.

After the Kamloops meetings, CN Rail agreed to undertake further investigations into the Kamloops area vibration problems. These will be carried out by an independent consultant after consultation with affected residents. The Panel is pleased with the commitment CN Rail has made to address this issue and believes the problem is a serious one requiring prompt attention. The results of these studies were not available at the time of writing this report, and the exact magnitude, nature, and cause of the problem is not known.

31 The Panel recommends that CN Rail considers all options available following the completion of the Kamloops area vibration study and, in consultation with affected residents, develops procedures or initiates actions to minimize vibration levels in the Brocklehurst area and in other areas where train-induced vibrations have been identified as a problem.

3.7.2 Noise

Noise associated with railway operations can come from a number of sources. These include the exhaust noise from a large locomotive, the screeching of wheel flanges on curves and crossovers, the hammering caused by flat spots on wheels, the squeals in the running gear, the clickety-clack of wheels on switches, the impact noise as coupling slack is taken up or lost, and the blasting of train horns.

Concerns were expressed that the second track would eventually increase train frequency and, the subsequent noise, and bring the noise source closer to some of those affected.

To better understand noise levels along its line, CN Rail engaged a consultant to measure noise during the summers of 1983 and 1984 at a number of sites in Kamloops and Chilliwack. The consultant recorded wide fluctuations in levels due not only to train noises but also to other mechanical sources such as cars, trucks, and aircraft. These measurements were translated into a commonly used numerical indicator for noise disturbance known as Leq (24). This is defined as "the level of continuous sound which contains the same amount of acoustical energy as the fluctuating sound over the same 24-hour period." It is a weighted measurement with higher sound levels being given more weight than lower ones.

The evaluation of the effect of a particular noise on a given local community is highly subjective, as the group response to noise is dependent on numerous factors such as the type of area, the noise history of the area, and the detailed nature of the background noises. As a result, the consultant advised that there is no uniformly accepted standard or level of Leq (24). Guidelines have been used in some urban situations, and these generally fall within the range of Leq (24) from 55 to 75 dBA. Levels below an Leq (24) of 55 dBA are normally found to be completely acceptable, while levels above an Leq (24) of 75 dBA are normally found to be completely unacceptable.

In the tests carried out, the Leq (24) levels ranged from 55.8 to 63.7 dBA for residences between 35 and 165 m from the track and were up to 71.9 dBA at other locations within 22 m of the track. These results do not tell how much of the total level is contributed by railway noise and how much comes from other sources. Nor does it indicate the noise level during the day as compared to night or the short-term peak levels. Furthermore, these results suggest that current noise levels are neither clearly acceptable nor clearly unacceptable, given guidelines used elsewhere. However, it is recognized that the present noise levels are a continuing concern to residents near the tracks.

The Panel recognizes that CN Rail is limited in what it can do to reduce noise levels associated with its operations. For example, the curtailment of train-whistling can only occur with the approval of the Canadian Transport Commission and then only under a clearly defined set of conditions involving municipal by-laws and road-crossing protection. However, the Panel also recognizes that most of the noise measured exceeds normal community standards for levels that are considered completely acceptable.

32 The Panel recommends that CN Rail continues to monitor noise levels in sensitive areas and, where noise levels adjacent to residential areas are found to be higher than generally accepted standards, steps, such as the construction of noise barriers, be taken to reduce noise levels where practical.

The Panel notes that the problem of train-related noise and vibration appears to be a growing one and that their combined effects may be greater than each measured separately. At least part of the problem results from non-existent or inadequate local zoning restrictions that do not prohibit residential housing developments from being located adjacent to railway lines. The Panel suggests that an appropriate agency such as Transport Canada should look into this matter and possibly develop guidelines that could be adopted by local and provincial authorities, possibly by zoning, to minimize conflicts between railways and residential areas.

3.8 Track and Right-of-Way Maintenance

3.8.1 Weed Control

During the June, 1983 public information meetings, public concerns were raised regarding CN Rail's policy on the control of weeds within its right-of-way and the possibility of the second track construction disturbing natural ground cover and hence encouraging weed growth.

CN Rail stated that clauses calling for the reclamation of disturbed areas are included in all construction contracts. It also pointed out that reclamation procedures include the sloping of cuts, the levelling of disturbed areas and seeding (usually hydroseeding). It claimed that such procedures prevent weed infestation and promote the growth of grasses before weeds take hold. In Jasper National Park where the twin tracking program is largely completed, the Panel saw examples of some of CN Rail's recent disturbed area reclamation practices and was impressed with the results.

33 The Panel recommends that disturbed area reclamation standards for weed control similar to those used in Jasper National Park be adopted by CN Rail for the twin tracking program in British Columbia.

The problem of knapweed control was specifically drawn to the Panel's attention, since it is known that disturbed soils associated with twin track construction could promote knapweed infestation. In recent years, knapweed infestation of cultivated lands and rangelands has become a significant concern in B.C. In a report submitted to the Panel from CN Rail's Environmental Field Officer, CN Rail's program for the control of knapweed along its right-of-way was outlined. This program was commended by federal and provincial agencies. In addition, CN Rail has stated that if it hears of a knapweed problem along its right-of-way, it will make a special effort to spray the area. In spite of this, the Panel was advised that a knapweed problem still remains in some areas along the line.

34 The Panel recommends that CN Rail's knapweed control program be applied rigorously to all areas of its right-of-way where knapweed is reported to be a problem.

3.8.2 Rail Flange Lubricants

CN Rail has installed rail flange lubricators along its line in areas of heavy track curvature. These lubricators are designed to minimize train wheel and track rail wear through the application of a lubricant to the wheels of passing railway cars. Some of this lubricant ends upon the track grade and could find its way into nearby water courses. Since the second track would require additional lubricator installations, the Panel asked CN Rail to provide information on the toxicity of the lubricant material.

Although the manufacturer of the lubricant claimed that the material is not toxic, tests carried out by Environment Canada indicated "the grease has the potential to leach or emulsify toxic constituents into water." The Environment Canada tests were limited and cannot be considered conclusive. Although the manufacturer was reported to be carrying out additional tests on the toxicity of the grease to fish, the results of these tests were not available in October, 1984.



35 The Panel recommends that fish toxicity tests on the rail flange lubricant material be completed and if the use of the material is considered to pose an unacceptable risk by Fisheries and Oceans, Environment Canada or the B.C. Ministry of Environment, then it should be replaced with a more acceptable material.

3.8.3 Fouled Ballast

The habitat protection provisions of the Fisheries Act prohibit the deposition of deleterious substances into water frequented by fish. CN Rail acknowledges this and advises that fouled ballast wasted from its ballast cleaning and renewal operation remains as part of the railway grade and is not deposited into the waterways. This procedure takes place at about twenty year intervals and providing this continues unchanged for double track operations, the amount of fouled ballast material would double. The Panel believes that this material could accumulate to the point where sloughing of the embankments and natural bank erosion could result in this deleterious material entering the river.

36 The Panel recommends that CN Rail not allow fouled ballast material to accumulate on the roadbed to the point where there is any likelihood of this material entering a waterway and that excess material be removed to a disposal site acceptable to Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment.

4. INDIAN ISSUES

Many of the concerns raised by Indians regarding CN Rail's twin tracking program are similar to those raised by others. However, there are some reasons why Indians as a group will be affected differently than most other corridor residents. There are also cultural, historical and political realities that give rise to special Indian concerns regarding the twin tracking program.

The Panel accepts that the issues of Indian rights and aboriginal land claims are of great importance to the Indians and much was said about these during the final public meetings. However, these issues are clearly outside of the Panel's mandate. Nonetheless, the Panel believes that the land claims issues are clouding the ability of CN Rail and the Indians to deal more directly and effectively on matters related to twin tracking.

Indians have been living along the banks of the Fraser and Thompson Rivers for at least 10,000 years. Indian communities were generally located on the terraced benches close to the rivers which provided a source of food and means of transportation. As European civilization moved through British Columbia, the Indian occupied lands along the two rivers were eventually limited to about 70 small reserves. One rationale for small reserves was the assumption that the Indians would not require much land as they would continue to depend on salmon as their main food source. The construction of the original CN Rail line and other transportation links through the area had negative impacts on the Indian fishery and the Indian land base. The Indians expect that the construction of the second track will make this worse.

Throughout the review process, the Panel heard repeatedly from Indians that they had serious and deep rooted concerns about the twin tracking program as well as the ongoing operation of the CN Rail line. The Panel was impressed with the depth and sincerity of the Indians' concerns and recognizes that their situation regarding the twin tracking is unique.

4.1 Indian Fishery

Indians have a special relationship with the salmon that is often not understood by others. Salmon is a major item in the diet of many Indians in the area. In addition, the yearly cycles of the salmon runs are a central part of Indian culture and values. The act of catching and processing the fish has many social implications that cannot be compared to the commercial or sport fisheries. The Indians share the concerns for the salmon resource that are dealt with in other sections of this report, but their fishery is a traditional one that is unique.

In recognition of Indian dependence on salmon for food and barter and its cultural importance, the Government of Canada, in the 1800's, assigned exclusive rights to Indian bands to fish along portions of the Fraser and Thompson Rivers, both on and off reserve lands. Ownership of individual fishing locations is recognized by tribal councils and shared use is often accommodated by individual or band consent. Indians stressed that these rights are a form of land ownership and that CN Rail must negotiate with them if twin tracking projects impact on these rights in any way, just as it would with owners of fee simple land.

As part of its mandate, Fisheries and Oceans is responsible for the protection of the Indian fishery. The department issues annual Indian Food Fishing permits to individuals and bands. These permits specify maximum catches and fishing times to ensure adequate escapements and allocations to upstream bands and are regulated by periodic enforcement checks. Over 400 such permits were issued in 1982.

The Fraser-Thompson corridor Indian salmon catch has increased from an average 55,000 fish in the 1950's to over 270,000 at present. Almost all of this increase has taken place in the Fraser River from Hope to Lytton. Sockeye salmon make up an increasing proportion of the catch (70% in the Fraser and 90% in the Thompson). Pink salmon comprise the bulk of the remainder for both rivers. Chinook, coho and chum salmon and steelhead trout are also taken.

Not only does the Indian fishery demand specialized skills, it also requires specialized equipment. The Indian fishery equipment and regulations governing the fishery are geared to the present conditions and fish migration and holding patterns. If these are changed in any way by twin track construction, the ability of Indians to catch fish could be affected.

Indian fishing sites are numerous along both the Fraser and Thompson Rivers and the better locations are highly prized. The Sto'lo Nation and Nl'akapxm Nation Tribal Councils have identified many of these sites, although several Indian speakers at the public meetings claimed that all river banks are "fishing grounds". The Sto'lo Nation Tribal Council has identified 455 fishing sites on the Fraser River between Fort Langley and the Alexandra Bridge; 127 of which are located in the approximately 40 km between Hope and the Alexandra Bridge in the Fraser Canyon. The Nl'akapxm Nation Tribal Council has identified three exclusive band fishing areas on the Thompson River and five on the Fraser River between Lytton and the Alexandra Bridge. Not all Nl'akapxm Nation individual fishing sites were identified.

The Panel heard that many fishing sites have been damaged and destroyed in the past as a result of CN Rail related activities, either from the original track construction or from subsequent maintenance activities. Concerns were expressed that the second track construction could damage or destroy many more sites. The Panel recognizes that damage to fishing sites can occur not only as a result of direct encroachments into the sites, but also as the result of upstream and downstream encroachments that may alter the fish use of these sites. The Panel believes that any activity that could alter fish availability at a particular site or the ability of Indians to catch fish at that site must be considered in determining the total impact of twin tracking construction.

Concerns were also heard about damage to fishing site access trails. Construction works which interfere with access trails can hinder or prohibit safe access to and from fishing sites.

37 The Panel recommends that CN Rail take special care during the design and construction of twin tracking projects to preserve and protect and, where necessary, to replace Indian fishing sites and access trails.

4.2 Land Issues

Another concern expressed by many Indians was the loss of additional reserve land to the second track construction. The right-of-way granted to CN Rail for the construction of the first track required a substantial amount of reserve land. Many expressed concern that the second track construction will require additional right-of-way and further reduce their already limited land base. Still others pointed out that even though much of the twin tracking program can be carried out within the existing right-of-way, the effects of twin tracking could extend beyond the right-of-way boundaries. Examples of this cited during the public meetings included: cuts into steep banks causing erosion with the loss of further land adjacent to the right-of-way, the roadbed interfering with natural drainage of an area causing formerly dry arable land to become marshy, and poor weed control on the right-of-way allowing the spread of noxious weeds to adjacent lands.

CN Rail stated that it wants to negotiate with either the bands or the tribal councils to acquire the additional right-of-way lands it may require. Some Indian representatives stated that they were reluctant to discuss any further alienation of land until all outstanding problems with CN Rail regarding land occupancy have been resolved. CN Rail indicated a willingness to work with the Indians towards a resolution of their problems. The Panel encourages CN Rail and the Indians to enter into serious discussions of all issues related to the present CN right-of-way through reserve lands and the need for additional lands for the second track.

4.3 Heritage Sites

Another significant concern to the Indians is the effect of twin tracking on heritage sites. The Panel recognizes the importance of this issue and has dealt with it in a separate section of this report (Section 3.4).

There can be no doubt that Great Britain, Canada and other nations have recognized the inherent sovereignty of the Aboriginal Nations and their right to self-government. We have the right to self determination. In the same respect we also have our inherent responsibility to safeguard the land and our environment.

Chief Edna Louis,
North Thompson Indian Band





5. ISSUES OUTSIDE THE PANEL MANDATE

Throughout the course of this review, a number of non-environmental issues were brought to the Panel's attention that are clearly outside its mandate. These include joint track utilization, private crossings, the fragmentation of land by the railway, traffic problems at level crossings, public safety, problems with the identification of railway right-of-way boundaries, right-of-way cleanup, trespass, railway relocation and local employment. In its Interim Report, the Panel described some of the concerns on these issues. During its final public meetings, the Panel heard additional concerns on some of these as well as some new issues. As in the Interim Report, the Panel has described these matters but has not made any recommendations.

5.1 Relocation of the Railway

During the final public meetings in Chilliwack, presentations were made to the Panel by the Mayor of Chilliwack, the Meadowbrook Ratepayers Association and the West Chilliwack Electors Association recommending that the railway be relocated outside Chilliwack. This recommendation was supported by the Regional District of Fraser Cheam in its presentation.

Those in favour of rerouting the railway argued that the second track would ultimately mean increased train traffic causing further delays in vehicular traffic movement across the 15 level crossings in Chilliwack. Associated with this was the concern that emergency vehicles would also be delayed. It was pointed out that costly grade separations, e.g. overpasses, are presently warranted for three crossings and these would reduce vehicle delays at these locations. Other concerns included fears of increased derailments involving hazardous goods in Chilliwack and increased noise and vibration. It was also suggested that the total cost associated with construction of a second track and the cost of grade separations could be applied to the construction of two tracks in a new corridor outside the community. In the opinion of those in favour of relocation there were a number of alternate locations which could be examined before twin tracking on the existing corridor is permitted. It was noted that once funds were committed to twin tracking it would be more difficult to consider relocation.

The Panel also received a petition from a representative of residents in the Fairfield Island area to the north of Chilliwack and adjacent to the Fraser River opposing the notion of relocating the railway to their area. Indians living on reserves along the river also expressed concern about relocating the line through their reserves. This underlines the complexity of relocation of the railway.

Twin tracking is not planned to commence in Chilliwack before 1988. Hence, there is time for discussion of various options. A first step in dealing with this problem could be to have the Regional District of Fraser Cheam determine whether agreement on an alternate route could be reached by its residents. In the Panel's opinion, a consensus of views would assist considerably in supporting a case for rail relocation outside Chilliwack. The Panel also notes that there may be important environmental issues which would have to be considered.

5.2 Joint Track Utilization

During the review, a number of people suggested that joint usage of existing track by both CN Rail and CP Rail might serve as a viable alternative to CN Rail's twin tracking program between Kamloops and Vancouver. In effect, this would involve a sharing arrangement between the railways, possibly with westbound traffic using one line and eastbound traffic using the other.

Joint track usage is being studied by Transport Canada in cooperation with the railways and the western provinces. The study results are expected in 1985 and will identify options available to expand capacity well beyond the 1980's. However, Transport Canada indicated joint track usage would not be an alternative to CN Rail's present twin tracking program since it would still be required even if joint track usage were to be implemented.

5.3 Road Crossings

During the review, a number of people expressed concern over the possibility of increased costs to them to pay for the extension of crossings over the second track. Road crossings are considered to be private, farm or public.

Private crossings were created for private use in agreement with CN Rail. The cost of an extended crossing over the second track is to be paid by the private owner. This also includes any grade changes in the road approach which might be required. In the case of farm crossings, CN Rail would extend the crossing over the second track and pay for any adjustments to the crossing approach. The responsibility for public crossings is mixed, as the costs are shared between the railway and the road authority.

6. FUNDING OF ENVIRONMENTAL STUDIES

To examine the potential environmental effects of twin tracking, CN Rail and government agencies agreed from the outset that certain studies would have to be conducted. However, there was no agreement on how these studies should be funded. The Panel expressed concern about this in its Interim Report and strongly encouraged an early resolution of this dispute so there would be no interference with proper design and project approvals. It was evident during the final public meetings that this issue had still not been resolved. As a result, the Panel felt it necessary to make an immediate recommendation to the federal Ministers of Environment and Transport. In letters dated December 5, 1984, the Panel recommended to the Honourable Donald Mazankowski, Minister of Transport, and the Honourable Suzanne Blais-Grenier, Minister of Environment, that CN Rail continue to fund the planned studies, at least in the short term, until this matter is fully resolved.

CN Rail argued that some of the studies it has conducted were baseline studies and consequently, the costs should be assumed by the federal government as outlined in a 1977 Cabinet Directive relating to the federal Environmental Assessment and Review Process. In this directive, there were a number of conditions outlined regarding the allocation of environmental assessment costs between the federal government and project proponents. Specifically, the directive stated: the federal government should bear the costs of baseline studies; the proponent should bear the cost of the environmental impact assessment studies; and the government and proponent should share the cost of accelerated baseline studies with the incremental cost caused by acceleration being charged to the proponent. Baseline studies were defined as studies relating to the description of environmental properties and processes within a specifically defined area which will allow the identification of possible environmental impacts resulting from any anticipated intrusion by man. Accelerated baseline studies were defined as special cases that will arise when an unforeseen undertaking creates a need for an accelerated pace of work or for more detailed baseline data than was originally planned by government agencies as part of existing work programs.

The disagreement between CN Rail and the government agencies centres on the distinctions between baseline studies, accelerated baseline studies and environmental impact assessment studies. Considerable judgement is needed to make these distinctions and compromise is required to resolve differences of interpretation.

One of the roles established for Environmental Assessment Panels in a previous Cabinet Directive of 1973 was to provide guidance on methodologies for and the scope of environmental impact assessments. No role was given to Panels in defining what constitutes baseline, accelerated baseline and environmental impact assessment studies and how they should be funded. The terms of reference for this review also gave no specific direction to the Panel on this matter. Presumably this is a responsibility of the initiating department or the main resource agency. The initiating department, Transport Canada, has an important function in determining the need for and priority attached to railway expansion. The main resource agency is Fisheries and Oceans since the salmon fishery is the



main resource to be affected and on which most of the environmental studies focus. A new federal Order-in-Council issued in July 1984 on the Environmental Assessment and Review Process replaces the previous Cabinet directives and makes no mention of the allocation of costs.

CN Rail estimated that $4.3 million had been spent up to September 1984 on environmental studies, with $2.5 million of this total being considered by CN Rail to be baseline studies. The total capital cost of the twin tracking program is estimated to be $1.4 billion. Environmental studies completed to date represent 0.3% of this total cost. CN Rail pointed out that many of its studies will benefit others in the Thompson and Fraser river corridors and hence these should be characterized as baseline studies. Examples of studies it has undertaken which it believes should be categorized as baseline studies include preparation of a natural resource atlas for the area, studies on fish swimming capabilities for different species of fish and studies relating to the establishment of fish migration times.

In early 1984, Fisheries and Oceans agreed to pay $300,000 towards 1984 baseline studies. It indicated that this money was provided to prevent the 1984 studies program from stopping, there was no commitment to further funding and there was no consideration given to payment for studies that had already been completed in previous years. Fisheries and Oceans also supported CN Rail in its efforts to obtain funds for environmental studies from the Western Development Fund but monies were not forthcoming.

Transport Canada pointed out that it had not directed CN Rail to twin its mainline, rather this was a CN Rail decision based on its legislated mandate to ensure that adequate capacity would be available. The Panel's Terms of Reference state "the federal government has recognized the need for and therefore has encouraged the early construction of twin tracking of CN Rail's mainline in Western Canada". Transport Canada indicated that the Western Grain Transportation Act now enables the railways to receive sufficient revenues for grain transportation and thereby removes a serious drain on their ability to generate capital. Transport Canada also pointed out that it had no means of funding environmental studies for this program.

The Panel notes that Fisheries and Oceans had limited baseline information on the fish resources of the Fraser and Thompson River system prior to the start of the twin tracking program. As a consequence, CN Rail undertook the gathering of fisheries baseline data as part of its overall environmental studies program. This baseline information will be of long-term benefit to Fisheries and Oceans and to CN Rail in determining the impacts of the twin tracking program.

CN Rail indicated that environmental studies completed up to the end of 1984 would provide enough information for design and approval of all projects planned for construction in 1985 and some in 1986. For other projects in 1986 and beyond, there is inadequate environmental information to judge fully the potential impacts.

If the planned studies are not undertaken, government agencies would have to decide whether to approve a project based on limited environmental data or to delay the approvals process until they were able to collect the necessary data themselves. Based upon statements made by Environment Canada, the Panel has the impression that the latter would occur. Consequently, maintaining the existing rate of the review and approvals process can probably only be achieved if the environmental studies are completed as presently planned.

The Panel believes that delays in the studies program should be avoided because it would set back the twin tracking design and approvals process, and disrupt the continuity of biological information now being gathered by a competent team which might have to be disbanded. A delay would also impair the credibility of CN Rail's commitment to environmental protection and, in turn, could affect public confidence in government's ability to ensure that effective protective measures will be incorporated in the program.

Unless this funding dispute is resolved, it could not only affect the environmental studies, but also the mechanism and process for monitoring the continuing work of CN Rail and for implementing the recommendations of the Panel. This is a matter of concern to the Panel and of direct relevance to its mandate.

The Panel carefully considered the arguments that both CN Rail and Fisheries and Oceans made and concludes that both benefit from the environmental baseline studies. CN Rail benefits because it receives a timely review and approval of its plans by government agencies. Fisheries and Oceans benefits because it will have a greater understanding of the fish resources in one of the most important wild spawning river systems in North America. This information will help Fisheries and Oceans manage the fish resources and assess the impacts of possible future transportation and other developments in the corridor.

In the Panel's view, there was an acceptance by Fisheries and Oceans that some of the 1984 fisheries studies were considered to be baseline. Fisheries and Oceans contributed $300,000 towards the $1,200,000 environmental studies program undertaken in 1984. The Panel believes that this precedent of funding baseline studies should continue in the future. However, the Panel also realizes that it is difficult to separate the studies into the categories of baseline studies, accelerated baseline studies and environmental impact assessment studies. Given this difficulty, the Panel believes that in instances where baseline studies cannot be clearly separated from other studies, Fisheries and Oceans and CN Rail should continue to share total study costs in the same proportion as in 1984, i.e. 25% Fisheries and Oceans and 75% CN Rail.

7. FOLLOW-UP TO PANEL RECOMMENDATIONS

Throughout this report, the Panel has made a number of recommendations on a wide variety of issues, some of which are directed to CN Rail and others to government agencies. The Panel believes that there should be an independent mechanism in place to report periodically on the implementation of its recommendations.

A number of options are available. One is to leave this responsibility to the Technical Working Group or Steering Committee. However, the Panel recognizes that these groups could be disbanded once the environmental studies and design program is completed, possibly as early as 1986, and that the twin tracking program will take many years to complete. As many of the Panel recommendations apply to activities that could take place well after the Technical Working Group and Steering Committee are disbanded, this option may not be practical. Another option is to leave this follow-up role to a government agency such as Environment Canada. The Panel recognizes, however, that this role may be in conflict with some of the agency's other roles vis-a-vis the twin tracking program and that some of the Panel's recommendations are directed to government agencies as well as CN Rail.

The Panel believes that the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) would be an appropriate independent body to undertake this follow-up role. As FEARO has provided the secretariat services to the Panel, it is fully familiar with the issues reviewed and the Panel recommendations, and has direct access to all of the documentation submitted. In addition, FEARO has the responsibility for the ongoing administration of the federal Environmental Assessment and Review Process, a responsibility that includes reporting on the implementation of the process.

The Panel recommends that:

38 The Federal Environmental Assessment Review Office be assigned the responsibility for periodically reviewing the manner in which the Panel's recommendations are being implemented and reporting the results of this review to the Ministers of Environment and Transport.

39 The frequency and method of reporting be left to the discretion of the Minister of Environment but that the reporting period not exceed three years.

40 The review and reporting be continued through to the end of the twin tracking program or until such time as the Ministers of Environment and Transport are satisfied that there is no further need for the review to be extended.

To facilitate the Federal Environmental Assessment Review Office's follow-up role on the Panel's recommendations, it would be helpful to have an annual report from CN Rail on the twin tracking program.

41 The Panel recommends that CN Rail prepare and submit to the Federal Environmental Assessment Review Office an annual report on the twin tracking program containing information on:

a) progress on individual twin tracking projects,

b) results of the various monitoring programs, and

c) progress on environmental studies.



8. LONG-TERM ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS OF TRANSPORTATION RELATED ACTIVITIES IN THE FRASER AND THOMPSON RIVER CORRIDORS

In the letter of referral initiating the CN Rail Twin Tracking Panel review, the Minister of Transport asked for "any view and concern that the Panel may receive on possible long-term implications to the Fraser and Thompson corridors due to other transportation related activities" and that this information be compiled in a report separate from the Panel report dealing with the twin tracking program.

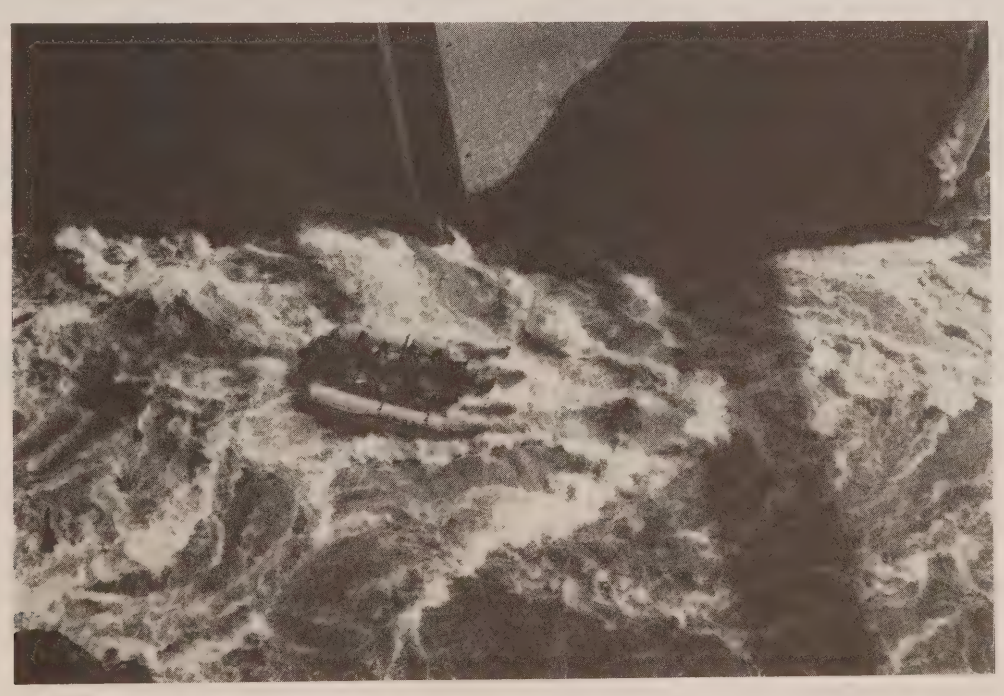
From a preliminary search, the Panel has determined that, with the exception of CN Rail's twin tracking plans, information on long-term plans for transportation related activities in the corridor and the effects of such plans on the environmental resources of the corridor are not well documented. The Panel, therefore, commissioned a consultant to prepare a report identifying transportation uses of the corridor, environmental and land use resources along the corridor that could be affected by transportation activities and areas of potential conflict among the various corridor users.

A draft of the report was circulated to a number of interested groups, transportation companies and government agencies and was discussed at a one day workshop held in Vancouver in July, 1984. Following the workshop, the report was finalized and copies made available to the public.

The Panel also prepared a document which summarizes the consultant's report and lists a number of issues on which it would like to focus discussion. This summary document has been distributed widely.

The Panel's next step in the corridor review will be to convene workshops to solicit views from the public, government agencies and transportation companies. Although the workshops will be open to the public, the Panel plans specifically to invite representatives from key public groups, government agencies and transportation companies to participate. The purpose of the workshops will be to discuss issues raised by the Panel and others relating to planned transportation activities in the corridor and their environmental effects.

Following the workshops, the Panel will submit a report on this review to the Ministers of Environment and Transport.



9. LIST OF RECOMMENDATIONS

Throughout this report the Panel has made a total of 41 recommendations on 10 different issue areas. The recommendations are reproduced in this section according to each issue area. The Panel recommends that:

Design and Approvals Process

1 The B.C. Heritage Conservation Branch be invited to become a member of the Technical Working Group, or if it chooses not to become a member, be allowed to attend Technical Working Group meetings, and be invited to participate in preliminary site visits.

2 An Indian representative be appointed to the Technical Working Group by Indian and Northern Affairs Canada in consultation with the Alliance of Tribal Councils.

3 The Indian representative arrange for participation on preliminary site visits of other Indians who live on reserves adjacent to the area being examined during the visits so that concerns relating to access trails, fishing sites, heritage sites and other sensitive environmental resources can be brought to the attention of the Technical Working Group.

4 A representative from Indian and Northern Affairs Canada be appointed to the Steering Committee to ensure that Indian environmental concerns are represented at the Steering Committee level.

5 The Steering Committee be given the responsibility for ensuring that all areas of environmental concern, including fish and fisheries, access to fishing sites, heritage resources and Indian environmental concerns, are dealt with properly.

6 In the future no construction should commence until at least 12 months after all environmental design studies are completed.

7 CN Rail's Community Affairs Officer:

a) be appointed as soon as possible and the position be continued for the life of the twin tracking program,

b) maintains regular contact with the public to keep them informed of progress and activities associated with the twin tracking program, and

c) feeds back concerns to CN Rail at a level where prompt action can be initiated.

Fisheries

8 CN Rail continue to avoid encroachments in areas of difficult passage for migratory fish and make every effort to avoid encroachments in other areas important for fish holding, sport and Indian food fishing, rearing and spawning.

9 CN Rail and the Technical Working Group develop encroachment impact monitoring procedures for the approval of the regulatory agencies and that these procedures should include:

a) criteria for determining which encroachment sites should be monitored,

b) parameters to be monitored,

c) frequency and duration of monitoring, and

d) reporting and analysis of monitoring results.

10 CN Rail be given the prime responsibility for conducting monitoring programs in view of the importance of the monitoring results to impact assessment and future designs.

11 CN Rail apply monitoring results to the design of future encroachments and modify existing encroachments if monitoring results reveal unacceptable impacts.

12 Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment clarify their habitat management and enhancement goals for the Fraser and Thompson River system.

13 CN Rail and the Technical Working Group quantify the impacts of encroachments into fish habitats and compare these figures with the habitat management and enhancement goals to determine the need for and design of compensatory habitats.

14 CN Rail and Fisheries and Oceans (and the B.C. Ministry of Environment, where appropriate) develop a new habitat compensation design process based on the principles of:

a) requiring replacement of marginal habitat areas with compensatory habitat having similar physical characteristics to that being lost, and

b) requiring replacement of important habitat areas with compensatory habitat of equal productivity to that being lost.

15 CN Rail overbuild replacement habitat, wherever practical, so that a larger or more productive habitat would be created than is being replaced.

16 Replacement habitat be pre-built, wherever practical, so that new habitat would be created in advance of the destruction of the old habitat.

17 Fisheries and Oceans (and, where appropriate, the B.C. Ministry of Environment) develop specific goals for what each replacement habitat should accomplish.

18 The continued functioning and effectiveness of compensatory habitat should be monitored on a long-term basis by Fisheries and Oceans (and the B.C. Ministry of Environment where appropriate) and, should it be found that any compensatory habitat is no longer functioning, it should be repaired or replaced by CN Rail.

19 Basic research be done by Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment in conjunction with the compensatory habitat monitoring program to ensure, first of all, that the habitats are functioning in all respects and, secondly, that as much knowledge as possible be gained for the design, construction, and operation of future replacement habitats.

20 Environment Canada be the repository for all monitoring information collected throughout the twin tracking program.

21 Environment Canada be responsible for overseeing the assessment of monitoring information and its use in the development of future designs.

Disposal of Eroded Material

22 CN Rail, Fisheries and Oceans, and the B.C. Ministry of Environment develop procedures to be implemented by CN Rail for the disposal of eroded material.

Ancillary Activities

23 In order to ensure that spoil disposal practices are carried out in an environmentally appropriate manner, these activities be reviewed by and receive the approval of Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment.

Heritage Resources

24 CN Rail undertake heritage inventory and assessment studies in areas of moderate potential, as well as in areas of moderate to high and high potential.

25 Sites considered by the B.C. Heritage Conservation Branch and/or local people to be of heritage value be protected or recovered.

26 CN Rail follows the guidelines and requirements of the B.C. Heritage Conservation Branch as if it were actually in receipt of a provincial permit.

27 CN Rail includes heritage information on environmental design drawings.

28 All future heritage investigations and recovery programs involving Indian heritage resources be carried out with the full cooperation and involvement of the affected local bands.

Toxic Spills

29 Environment Canada (with input and assistance from Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment) set up and maintain a data bank on environmental resources and sensitivities, and that this data bank be readily accessible to CN Rail and other carriers of hazardous goods.

30 CN Rail and the environmental agencies (Environment Canada, Fisheries and Oceans, and the B.C. Ministry of Environment) regularly discuss, review and update contingency plans for handling train derailments.

Noise and Vibration

31 CN Rail considers all options available following the completion of the Kamloops area vibration study and, in consultation with affected residents, develops procedures or initiates actions to minimize vibration levels in the Brocklehurst area and in other areas where train-induced vibrations have been identified as a problem.

32 CN Rail continues to monitor noise levels in sensitive areas and, where noise levels adjacent to residential areas are found to be higher than generally accepted standards, steps, such as the construction of noise barriers, be taken to reduce noise levels where practical.

Track and Right-of-Way Maintenance

33 Disturbed area reclamation standards for weed control similar to those used in Jasper National Park be adopted by CN Rail for the twin tracking program in British Columbia.

34 CN Rail's knapweed control program be applied rigorously to all areas of its right-of-way where knapweed is reported to be a problem.

35 Fish toxicity tests on the rail flange lubricant material be completed and if the use of the material is considered to pose an unacceptable risk by Fisheries and Oceans, Environment Canada or the B.C. Ministry of Environment, then it should be replaced with a more acceptable material.

36 CN Rail not allow fouled ballast material to accumulate on the roadbed to the point where there is any likelihood of this material entering a waterway and that excess material be removed to a disposal site acceptable to Fisheries and Oceans and the B.C. Ministry of Environment.

Indian Issues

37 CN Rail take special care during the design and construction of twin tracking projects to preserve and protect and, where necessary, to replace Indian fishing sites and access trails.

Follow-Up to Panel Recommendations

38 The Federal Environmental Assessment Review Office be assigned the responsibility for periodically reviewing the manner in which the Panel's recommendations are being implemented and reporting the results of this review to the Ministers of Environment and Transport.

39 The frequency and method of reporting be left to the discretion of the Minister of Environment but that the reporting period not exceed three years.

40 The review and reporting be continued through to the end of the twin tracking program or until such time as the Ministers of Environment and Transport are satisfied that there is no further need for the review to be extended.

41 CN Rail prepare and submit to the Federal Environmental Assessment Review Office an annual report on the twin tracking program containing information on:

a) progress on individual twin tracking projects,

b) results of the various monitoring programs, and

c) progress on environmental studies.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

CN RAIL TWIN TRACKING PROGRAM B.C.

R. G. Connelly

F. A. MacLean

N. L. McLeod

G. R. Peterson

S. O. Russell

APPENDIX A — TERMS OF REFERENCE FOR CN RAIL MAINLINE CAPACITY EXPANSION IN BRITISH COLUMBIA

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

Mandate

The Environmental Assessment Panel is to undertake a review of the environmental and related socio-economic impacts of the CN Rail capacity expansion projects on its mainline in British Columbia with emphasis on the Valemount-Vancouver segment.

Scope of the Review

The Panel is to assess the environmental and related socio-economic impacts of CN Rail's planned projects as outlined in the Project Description below.

The Panel is to examine the adequacies of the recent past, present and future CN Rail study programs, environmental designs, organization and processes associated with the implementation of these projects and conceptual designs.

Project Description

The CN Rail Plant Expansion Program involves the construction of double track over a significant length of its 440 mile route, predominantly within CN Rail's right-of-way corridor in B.C. The program projects involve cut and fill sections, bin walls and rip-rap for slope stabilization, reclamation and revegetation, tunnels, bridges, culverts and other engineering works to build a safe roadbed for the second track, with the centre line of this new track generally being 15 feet from the existing track. For some sections along the route, building the additional roadbed will require encroachments on the rivers and/or terrain adjacent to the present corridor. At present, CN Rail envisages the installation of 40% — 50% of double track by about 1990. Some projects have been completed, some are under construction, others are at the engineering-environmental design and review stage, while the remainder of projects have been monitored and some accepted by a federal-provincial environmental task force.

Review

The federal government has recognized the need for and therefore has encouraged the early construction of twin tracking of CN Rail's mainline in Western Canada. It is in the national interest to have adequate, safe, economical and efficient railway transportation. Given the indeterminate configuration and scheduling and the continuing nature of CN Rail's railway mainline expansion program in B.C., the review process is to include:

1. Review of the CN Rail mainline expansion program as described above, assessment of the environmental and related socio-economic impacts, and identification of ways and means of dealing with these impacts. This will include a review of CN Rail's environmental study reports, mapping, environmental design study programs, status reports and site specific field survey reports and site specific engineering designs for component projects either completed, approved for construction or in the design stage;

2. Examination of any currently known environmental and related socio-economic issues associated with CN Rail's expansion projects recently completed in B.C. and the adequacy of CN Rail's designs to resolve these issues;

3. Identification of appropriate mechanisms that could facilitate implementation of the findings of the Panel. In this review the Panel should take account of existing mechanisms such as the current federal-B.C. task force;

4. Convening of public meetings by the Panel to receive input prior to the preparation of its reports;

5. Provision of existing and any additional information to interested parties to allow their participation in the review;

6. Submission to the Minister of the Environment, of a Panel report or reports which:

(i) presents the findings of the Panel and provides conclusions and recommendations on the environmental design of the CN Rail program and projects;
(ii) identifies an appropriate mechanism and process to monitor the continuing work of CN Rail and to implement the recommendations of the Panel.

APPENDIX B — PANEL MEMBER BIOGRAPHIES

Mr. Robert G. Connelly (Chairman)

Mr. Connelly is Director of the Central Region with the Federal Environmental Assessment Review Office in Ottawa. He graduated from the University of Waterloo in Civil Engineering and was first employed with the Proctor and Redfern Group, consulting engineers in Ontario. In late 1970 he joined Environment Canada in Winnipeg and was involved in environmental monitoring and pollution control programs in Manitoba. From 1975 to 1978, Mr. Connelly worked for the United Nations Economic Commission for Europe in Geneva where he was a member of the U.N. secretariat to international meetings on environmental matters.

Mr. Fraser A. MacLean

Mr. MacLean is a retired provincial public servant now living in Victoria. He was born in British Columbia and graduated with a degree in Mechanical Engineering from the University of British Columbia in 1947. He joined the B.C. Department of Public Works then moved to the new Department of Highways in 1956 holding various positions including Assistant Deputy Minister and member of the Highway Board from 1962 to 1971. In 1971 he moved to the Department of Commercial Transport as Deputy Minister then through a series of Ministry reorganizations became Assistant Deputy Minister, Transportation, in the current Ministry of Transportation and Highways. From 1971 to his retirement in 1980, his responsibilities have included size and weight regulation of highway trucking, regulation of motor vehicles and aerial tramways, regulation of provincial railways and pipelines, and transportation policy planning.

Mr. Norman L. McLeod

Mr. McLeod is retired and lives in White Rock. He worked from 1943 until his retirement in 1978 with CN Rail in various capacities. From 1951 to 1957, he was Roadmaster at Boston Bar responsible for the area between Boston Bar and Spences Bridge. He then became Assistant Division Engineer in 1957 with jurisdiction from Vancouver to Jasper. In 1962, he was appointed Assistant Area Engineer in Vancouver and then in 1969 he became Assistant Operations Manager also in Vancouver. He moved to Edmonton in 1972 as Assistant to the Regional Chief Engineer for the Mountain Region (Alberta and B.C.). In 1974 he returned to Vancouver as the Manager of the Plant expansion Program. In this capacity, he had responsibility for the planning and execution of work involved in the construction of early segments of double tracking. From 1972 to 1975, Mr. McLeod also served as a member of the Railway Transport Commission's Safety Committee which was charged with the initial study and supporting recommendations to improve safety of CN Rail and CP Rail operations.

Mr. Ross Peterson

Mr. Peterson is a Vancouver based consultant specializing in fisheries biology. He obtained his Masters of Science in Zoology from the University of British Columbia in 1966. His work experience has included employment as a biologist with the Fisheries Research Board of Canada and the B.C. Fish and Wildlife Branch. In 1972, he joined and became Vice President of the consulting firm of Howard Paish and Associates Limited, a position he still holds. Mr. Peterson has been a president of the B.C. Chapter of the Canadian Society of Environmental Biologists, the Pacific Fishery Biologists and the North Pacific International Chapter of the American Fisheries Society. Mr. Peterson's professional training and experience has focussed on aquatic ecology and resource management, particularly as related to fresh water fisheries.

Dr. Denis Russell

Dr. Russell is a Professor with the Civil Engineering Department at the University of British Columbia (UBC). He received his education in Northern Ireland and obtained his doctorate in civil engineering from Queen's University in Belfast. Since coming to Canada in 1957, Dr. Russell has worked with consultants in the planning and design of major water resource projects, including the Mica Dam on the Columbia River. He joined the Civil Engineering Department at UBC in 1968 where he has been involved in teaching and research in water resources. He has also been involved with the Westwater Research Centre at UBC and a number of major interdisciplinary studies including the Okanagan Water Basin Study.

APPENDIX C

DETAILED SCHEDULE OF TWIN TRACKING PROJECTS

ALBREDA SUBDIVISION

Track Mileages	Yards, Sidings and Towns	Section Lengths (Miles)	Operational Sidings (Miles)	Projects, (Miles)		Future Projects (Miles)					Major Structures
				Completed Pre 1983	Under Construction 1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988	
73.30- 74.30		1.00								1.00	
74.30- 74.80	VALEMOUNT	0.50								0.50	
74.80- 78.00		3.20								3.20	
78.00- 78.58	CEDARSIDE	0.58								0.58	
78.58- 80.20		1.62								1.62	Highway 5 Overpass
80.20- 80.70		0.50								0.50	Canoe River Bridge
80.70- 82.00		1.30							1.30		
82.00- 83.43	CANOE RIVER	1.43	1.43								
83.43- 89.80		6.37							6.37		
89.80- 90.63		0.83				0.83					
90.63- 91.93	ALBREDA	1.30	1.30								
91.93- 96.30		4.37				4.37					Highway 5 Overpass
96.30- 99.80	CLEMINA	3.50		3.50							
99.80-102.84		3.04				3.04					
102.84-103.45	GOSNELL	0.61				0.61					
103.45-105.50		2.05			2.05						
105.50-106.06		0.56								0.56	
106.06-107.75	LEMPRIERE	1.69	1.69								
107.75-113.20		5.45								5.45	
113.20-113.80		0.60								0.60	Pyramid Creek
113.80-115.20	PYRAMID	1.40	1.40								
115.20-121.40		6.20								6.20	
121.40-122.75	THUNDER RIVER	1.35	1.35								
122.75-123.40		0.65								0.65	North Thompson & Thunder River Bridges
123.40-127.64		4.24			4.24						
127.64-128.24	REDSAND	0.60			0.60						
128.24-131.74		3.50			3.50						
131.74-132.30	BLUE RIVER	0.56	0.56								
TOTALS	59.00	7.73	3.50	10.39	8.85	0			7.67	20.86	

CLEARWATER SUBDIVISION

Track Mileages	Yards, Sidings and Towns	Section Lengths (Miles)	Operational Sidings (Miles)	Projects, (Miles)		Future Projects (Miles)					Major Structures
				Completed Pre 1983	Under Construction 1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988	
0- 1.28	BLUE RIVER	1.28	1.28								
1.28- 4.10		2.82			2.82						
4.10- 4.70	ANGUS HORNE	0.60			0.60						
4.70- 7.23	2.53			2.53							Highway 5 Overpass
7.23- 8.66	WOLFENDEN	1.43	1.43								
8.66- 13.32		4.66								4.66	
13.32- 15.92	MESSITER	2.60		2.60							
15.92- 22.17		6.25								6.25	
22.17- 26.35	AVOLA	4.18		4.18							Highway 5 Overpass
26.35- 29.70		3.35								3.35	
29.70- 30.30	WIRE CACHE	0.60								0.60	
30.30- 32.30	2.00								2.00		
32.30- 33.80		1.50								1.50	N. Thompson River Bridge
33.80- 35.12	McMURPHY	1.32	1.32								
35.12- 40.57		5.45								5.45	
40.57- 41.83	WABRON	1.26	1.26								
41.83- 43.90	2.07								2.07		
43.90- 44.50		0.60								0.60	N. Thompson River Bridge
44.50- 46.76		2.26							2.26		
46.76- 48.06	IRVINE	1.30	1.30								
48.06- 52.40		4.34							4.34		
52.40- 53.75	VAVENBY	1.35	1.35								
53.75- 58.90		5.15							5.15		
58.90- 60.00		1.10								1.10	N. Thompson River Bridge
60.00- 60.38		0.38				0.38					
60.38- 61.73	BIRCH ISLAND	1.35	1.35								
61.73- 67.80		6.07				6.07					
67.80- 68.40	CLEARWATER	0.60				0.60					
68.40- 70.30		1.90				1.90					
70.30- 72.40		2.10					2.10				
72.40- 74.07	BLACKPOOL	1.67	1.67								
74.07- 78.10		4.03					4.03				

CLEARWATER SUBDIVISION—(Conc.)

Track Mileages	Yards, Sidings and Towns	Section Lengths (Miles)	Operational Sidings (Miles)	Projects, (Miles)		Future Projects (Miles)					Major Structures
				Completed Pre 1983	Under Construction 1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988	
78.10- 82.35		4.25								4.25	
82.35- 83.66	BOULDER	1.31	1.31								
83.66- 88.80		5.14								5.14	
88.80- 90.50		1.70						1.70			
90.50- 91.90	CHU CHUA	1.40	1.40								
91.90- 97.05		5.15						5.15			
97.05- 98.46	CHINOOK COVE	1.41	1.41								
98.46-101.50		3.04						3.04			
101.50-103.99		2.49								2.49	Highway 5 Overpass & Barriere R. Bridge
103.99-105.34	BARRIERE	1.35	1.35								
105.34-107.95		2.61								2.61	
107.95-109.29	EXLOU	1.34	1.34								
109.29-115.04		5.75								5.75	
115.04-116.68	McLURE	1.64	1.64								
116.68-123.75		7.07								7.07	
123.75-125.06	VINSULA	1.31	1.31								
125.06-131.17	6.11			6.11							
131.17-132.51	RAYLEIGH	1.34	1.34								
132.51-137.63		5.12			5.12						
137.63-139.40	KAMLOOPS	1.77	1.77								
TOTALS		139.40	23.83	6.78	17.18	8.95	6.13	9.89	11.75	54.89	

ASHCROFT SUBDIVISION

Track Mileages	Yards, Sidings and Towns	Section Lengths (Miles)	Operational Sidings (Miles)	Projects, (Miles)		Future Projects (Miles)					Major Structures
				Completed Pre 1983	Under Construction 1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988	
0- 0.31	KAMLOOPS	0.31	0.31								N. Thompson R. Bridge
0.31- 0.90		0.59								0.59	
0.90- 5.63		4.73			4.73						
5.63- 6.94	KISSICK	1.31	1.31								
6.94- 9.30		2.36			2.36						
9.30- 11.30		2.00								2.00	Battle Bluff Tunnel
11.30- 12.61		1.31						1.31			
12.61- 14.06	FREDERICK	1.45	1.45								
14.06- 18.60		4.54						4.54			
18.60- 20.20	JALESLIE	1.60	1.60								
20.20- 20.70		0.50								0.50	Copper Creek Tunnel
20.70- 24.50		3.80								3.80	
24.50- 25.90	SAVONA	1.40	1.40								
25.90- 28.30		2.40								2.40	
28.30- 31.69		3.39								3.39	Thompson River Bridge
31.69- 33.00	WALLACHIN	1.31	1.31								
33.00- 34.40		1.40								1.40	Thompson River Bridge
34.40- 39.37		4.97				4.97					
39.37- 40.69	McABEE	1.32				1.32					
40.69- 45.20		4.51				4.51					
45.20- 47.60		2.40								2.40	Thompson River Bridges
47.60- 47.90		0.30					0.30				
47.90- 49.41	ASHCROFT	1.51	1.51								
49.41- 50.50		1.09					1.09				
50.50- 52.00		1.50							1.50		Ashcroft Tunnel
52.00- 54.50		2.50							2.50		Thompson River Bridge
54.50- 57.74		3.24							3.24		Black Canyon Tunnel
57.74- 59.10	BASQUE	1.36	1.36								
59.10- 60.60		1.50								1.50	Thompson River Bridge
60.60- 67.73		7.13				7.13					
67.73- 69.08	MARTEL	1.35	1.35								
69.08- 73.54		4.46						4.46			

ASHCROFT SUBDIVISION—(Conc.)

Track Mileages	Yards, Sidings and Towns	Section Lengths (Miles)	Operational Sidings (Miles)	Projects, (Miles)		Future Projects (Miles)					Major Structures
				Completed Pre 1983	Under Construction 1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988	
73.54- 75.22	SPENCES BR.	1.68	1.68								Highway Overhead Bridges
75.22- 78.50		3.28						3.28			
78.50- 79.33	SKOONKA	0.83								0.83	
79.33- 80.70		1.37								1.37	Skoonka Tunnel
80.70- 82.18		1.48								1.48	
82.18- 83.49	SEDDALL	1.31	1.31								
83.49- 85.60		2.11								2.11	
85.60- 88.74		3.14								3.14	Nicomen Tunnel
88.74- 90.13	PITQUAH	1.39	1.39								
90.13- 95.76		5.63								5.63	White Canyon Tunnel
95.76- 97.21	LASHA	1.45	1.45								
97.21-100.30	LYTTON	3.09								3.09	Thompson & Fraser River Bridges (2)
100.30-101.63	CISCO	1.33	1.33								
101.63-103.00		1.37	1.37								
103.00-104.98		1.98								1.98	Fraser River Bridge
104.98-106.39	CONRAD	1.41	1.41								
106.39-109.71		3.32								3.32	Jackass E. & West Tunnel
109.71-111.09	FALLS CREEK	1.38	1.38								
111.09-114.54		3.45					3.45				
114.54-115.98	INKITSAPH	1.44	1.44								
115.98-116.90		0.92					0.92				
116.90-118.93		2.03					2.03				
118.93-119.50	BOOTHROYD	0.57					0.57				
119.50-121.60		2.10					2.10				Nine Mile Creek Bridge
121.60-122.07		0.47			0.47						
122.07-123.40	MARTINSON	1.33	1.33								
123.40-125.28		1.88			1.88						Stoyoma Creek Fill
125.28-125.50	BOSTON BAR	0.22	0.22								
TOTALS		125.50	24.54	0	9.44	17.93	10.46	13.59	7.24	42.30	

YALE SUBDIVISION

Track Mileages	Yards, Sidings and Towns	Section Lengths (Miles)	Operational Sidings (Miles)	Projects, (Miles)		Future Projects (Miles)					Major Structures
				Completed Pre 1983	Under Construction 1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988	
0- 1.14	BOSTON BAR	1.14	1.14								
1.14- 2.23		1.09				1.09					Anderson River Bridge
2.23- 3.54	HICKS	1.31	1.31								
3.54- 9.39		5.85								5.85	Hells Gate Tunnel
9.39- 10.70	KOMO	1.31	1.31								
10.70- 12.50		1.80								1.80	Alexandra Tunnel
12.50- 17.57		5.07							5.07		Highway 1 Overhead
17.57- 19.00	STOUT	1.43	1.43								
19.00- 26.20		7.20								7.20	Stout, Twin & Yale Tunnel
26.20- 27.52	YALE	1.32	1.32								
27.52- 35.65		8.13								8.13	
35.65- 36.96	TRAFALGAR	1.31	1.31								
36.96- 40.15		3.19								3.19	Coquihalla River Bridge
40.15- 43.04	HOPE	2.89								2.89	
43.04- 44.35	FLOODS	1.31	1.31								
44.35- 51.20		6.85								6.85	
51.20- 52.93		1.73					1.73				
52.93- 54.29	CHEAM VIEW	1.36	1.36								
54.29- 64.10		9.81					9.81				
64.10- 65.20		1.10								1.10	
65.20- 66.50	ROSEDALE	1.30	1.30								
66.50- 71.28		4.78								4.78	
71.28- 71.98	CHILLIWACK	0.70	0.70								
71.98- 76.25		4.27								4.27	
76.25- 77.50	ARNOLD	1.25	1.25								
77.50- 78.70		1.20								1.20	
78.70- 78.90		0.20								0.20	Sumas River Bridge
78.90- 86.70		7.80								7.80	
86.70- 90.90		4.20		4.20							
90.90- 94.50		3.60						3.60			
94.50-101.70		7.20		7.20							
101.70-106.40		4.70			4.70						

YALE SUBDIVISION—(Conc.)

Track Mileages	Yards, Sidings and Towns	Section Lengths (Miles)	Operational Sidings (Miles)	Projects, (Miles)		Future Projects (Miles)					Major Structures
				Completed Pre 1983	Under Construction 1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988	
106.40-108.00	WEST LANGLEY	1.60	1.60								
108.00-113.00		5.00			5.00						
113.00-118.10	THORNTON	5.10		5.10							
TOTALS		118.10	15.34	16.50	9.70	1.09	11.54	3.60	5.07	55.26	

Notes:

1. Track mileages are based on the Environmental Overview plans prepared for CN Rail in June, 1981.
2. Project timings are as set out by CN Rail in May, 1984 and are subject to change. Specific dates have yet to be assigned to most post 1988 projects.
3. Project boundaries are as defined by CN Rail in May, 1984. They are designated on the charts by horizontal lines.
4. All lengths are given in miles to correspond to railway practice.
5. Operational sidings are those sidings which will be incorporated into the twin tracking program as listed in CN Rail's May, 1983 timetable. Little, if any, grade expansion is required on these sections, although track structure and ballast may be improved.

APPENDIX D

Information Received by the Panel

A. Documents/Reports

1. Report dated June, 1981 prepared for CN Rail by Reid Crowther & Partners Ltd. entitled "CN Twin Tracking Program Valemount to Vancouver, Environmental Overview, Volume 1".

2. Report dated June, 1982 prepared for CN Rail by Reid Crowther & Partners Ltd. entitled "CN Twin Track Project, Environmental Design Program, 1981-82 Status Report, Series 1, Volume 3".

3. Environmental Overview Drawings (Volumes 2A — 2D) prepared for CN Rail by Reid Crowther & Partners Ltd. — consists of approximately 100 drawings/photo mosaics containing environmental baseline information.

4. Preliminary Site Visit Reports prepared for CN Rail by Reid Crowther & Partners Ltd.

—Albreda Subdivision Mile 123.2 to 132.3 (dated Sept., 1982)

—Albreda Subdivision Mile 80 — 105.5 (dated Oct., 1982)

—Clearwater Subdivision Mile 0 — 9.5 (dated Sept., 1982)

—Ashcroft Subdivision Mile 116 — 122 (dated Sept., 1982)

—Ashcroft Subdivision Mile 122 to Yale Subdivision Mile 2.2 (dated Sept., 1982)

5. Sto'Lo Nation report dated March, 1983 entitled "Upper Sto'Lo Impact Study Re: Twin Track Project, Alexandra Bridge to Langley, B.C., Final Report".

6. Report prepared for North Thompson Indian Band by Warren Development Realty Ltd entitled "Choo Choos on the Chu Chua" dated May 16, 1983.

7. Transcripts of Panel's Public Information Meetings held between June 20 — 24, 1983.

8. Report prepared by VME Associates Ltd. for CN Rail entitled "Assessment of Train Vibrations CNR B.C. Southline Birch Island to Matsqui Junction" dated Nov. 16, 1983.

9. Report prepared by Arcas Associates for CN Rail entitled "CN Rail Railyard Expansion Project, Heritage Mitigation Study, Kamloops Junction, B.C." dated Nov., 1983.

10. Report prepared by Arcas Associates for CN Rail entitled "CN Rail Twin Tracking Project — Heritage Inventory and Assessment" dated Feb. 17, 1984.

11. Document prepared for CN Rail entitled "CN Twin Track Project, Environmental Study Design Program, 1984 Study Outline".

12. Environmental Design Report (drawings) Albreda Subdivision Mile 123.4 to Clearwater Subdivision Mile 8.5 prepared for CN Rail by Reid Crowther & Partners Ltd. dated Feb. 20, 1984.

13. CN Rail's Response dated March 16, 1984 to the questions contained in the Panel's Interim Report.

14. Fisheries and Ocean's Response dated March 19, 1984 to questions contained in Panel's Interim Report.

15. Report prepared by Arcas Associates for CN Rail entitled "CN Rail Twin Tracking Project — Final Statement Heritage Inventory and Preliminary Impact Assessment" dated June 4, 1984.

16. CN Rail's Response dated May 25, 1984 to the Panel's request of April 10, 1984 for additional information.

17. Transcripts of Panel's General Session Final Public Meetings held on June 19 & 20, 1984.

18. Report prepared by Dr. Gary Faulkner for CN Rail entitled "Sound and Vibration Survey, CN South Line, 1983 and 1984" dated September, 1984.

19. Report prepared by VME Associates for CN Rail entitled "Assessment of Train-Related Vibrations, CNR B.C. Yellowhead Division, Birch Island to Matsqui Junction, B.C." dated Sept. 18, 1984.

20. Report prepared by D.B. Lister and Associates Limited for CN Rail entitled "Study of 1983 Pink Salmon Spawning in the Thompson River Relative to the CN Twin Tracking Program" dated Sept., 1984.

21. Report dated Sept. 14, 1984 on the CN Twin Tracking Project Environmental Design Workshop held on August 15 & 16, 1984.

22. CN Rail memo dated Sept. 18, 1984 on the subject of "Effect of Vibrations on the Stability of Slopes".

23. Report prepared by Carsal Enterprises for CN Rail entitled "Monitoring of Animal Kills on the CN Twin Track — Jasper National Park" dated Sept. 15, 1984.

24. Report (in letter form) prepared by Klohn Leonoff for CN Rail on the possibility of landslides through the Fraser Canyon due to future CN Rail tunnelling operations, dated Sept. 11, 1984.

25. CN Rail report dated June 27, 1984 on Knapweed Control Program — Kamloops Region.

26. Report prepared by Mr. Gordon Mohs for the Alliance of Tribal Councils entitled "Alliance Heritage Study" dated Sept., 1984.

27. Transcripts of Panel's Community Session Final Public Meetings held between September 24 — 27, 1984.

B. Submissions to the Panel

1. Brief from B.C. Ministry of Forests, Chilliwack Forest District, dated June 23, 1983.

2. Submission from the Alliance of Tribal Nations dated June, 1983.

3. Presentation from the Nl'akapxm Nation Tribal Council dated June, 1983.

4. Submission from the Heritage Conservation Branch of the B.C. Ministry of Provincial Secretary & Government Services, dated June 21, 1983.

5. Submission from the Regional District of Fraser Cheam, dated June 9, 1983.

6. Submission from the Sto'Lo Nation, dated June 20, 1983.

7. Submission from the federal/provincial Task Force, dated July, 1983.

8. Submission from the B.C. Ministry of Environment, dated July, 1983.

9. Submission from the B.C. Wildlife Federation, dated November 9, 1983.

10. Submission from Fisheries and Oceans Canada, dated May, 1984.

11. Submission (letter) from the Archaeological Society of British Columbia, dated June 4, 1984.

12. Submission from the B.C. Ministry of Environment, dated June 5, 1984.

13. Submission from Environment Canada, dated June, 1984.

14. Submission from the Nl'akapxm Nation Tribal Council entitled "A Preliminary Assessment of the Environmental Impacts of the Canadian National Railway Twin Tracking Project on Nl'akapxm Nation Indian Bands" dated Sept. 24, 1984.

15. Submission from the Ashcroft Indian Band, dated September, 1984.

16. Submission from the Lillooet Tribal Council, dated Sept. 26, 1984.

17. Submission from the Regional District of Fraser Cheam, dated Sept. 27, 1984.

18. Submission from the Meadowbrook Ratepayer Association, dated Sept. 27, 1984.

19. Submission from the United Fishermen and Allied Workers' Union, dated October, 1984.

C. Letters Addressed to the Panel

1. Letter dated June 6, 1983 from the North Thompson Indian Band with list of concerns.

2. Letter dated June 20, 1983 from Mr. J.R. Wanless of Hacienda Caballo expressing concerns.

3. Letter dated June 24, 1983 from the Archaeological Society of B.C. with statement of concerns.

4. Letter dated June 30, 1983 from the B.C. Ministry of Forests, Clearwater Forest District, with a list of concerns.

5. Letter dated July 5, 1983 from the Heritage Canada Foundation supporting the position of the Archaeological Society of B.C.

6. Letter dated July 8, 1983 from CN Rail with comments on a number of issues raised during the June, 1983 Public Information Meetings.

7. Letter dated July 11, 1983 from the Public Affairs Section of CN Rail responding to some of the issues raised during the June, 1983 Public Information Meetings.

8. Letter dated July 27, 1983 from CN Rail consultants Reid Crowther & Partners Ltd. with details of 1983 environmental studies program and information on CN Rail's environmental design program.

9. Letter dated July 27, 1983 from CN Rail with comments on submissions to the Panel from the federal/provincial Task Force (dated July, 1983) and from the B.C. Ministry of Environment (dated July, 1983).

10. Letter dated Aug. 4, 1983 from Fisheries and Oceans regarding the status of Crown Agencies viz-a-viz the Fisheries Act.

11. Letter dated August 24, 1983 from the Railway Transportation Committee of the Canadian Transport Commission with records of train derailments and information relating to the transportation of dangerous goods. This was received in response to a request from the Panel.

12. Copy of letter dated Sept. 8, 1983 from CN Rail to the Heritage Conservation Branch with information on CN's heritage study program.

13. Letter dated Sept. 13, 1983 from the federal/provincial Task Force with information from the Inland Waters Directorate of Environment Canada on issues relating to water quality, erosion and solids intrusion into water courses.

14. Letter dated Oct. 25, 1983 from the Heritage Conservation Branch of the B.C. Ministry of Provincial Secretary & Government Services with information relating to their methods and criteria for identifying, classifying and protecting heritage resources in B.C.

15. Letter dated Oct. 26, 1983 from the Outdoor Recreation Council of B.C. with comments on river access and recreational issues.

16. Letter dated Oct. 4, 1983 from the Heritage Conservation Branch of the B.C. Ministry of Provincial Secretary & Government Services regarding heritage studies being done by CN Rail.

17. Letter dated Oct. 28, 1983 from the B.C. Ministry of Environment with comments on the Panel's Interim Report.

18. Letter dated Nov. 15, 1983 from the Kamloops Flyfishers Association with list of concerns.

19. Letter dated Jan. 19, 1984 from the Regional District of Fraser Cheam expressing concerns and enclosing Regional District report of CN's public information meeting held in Chilliwack on Jan. 10, 1984.

20. Copy of letter dated Feb. 9, 1984 from CN Rail to the North Thompson Indian Band responding to some of the Band's concerns.

21. Letter dated March 21, 1984 from CN Rail with attached Terms of Reference for CN Rail's environmental supervisor.

22. Letters dated March 23, 1984 and April 5, 1984 from Mr. K. Kupka, Chairman of the CN Rail Twin Tracking Steering Committee, regarding no net loss criteria.

23. Letter dated May 4, 1984 from the Heritage Conservation Branch of the B.C. Ministry of Provincial Secretary & Government Services with information relating to CN Rail heritage inventory and assessment program.

24. Letter dated June 11, 1984 from the Outdoor Recreation Council of B.C. with list of concerns.

25. Copy of letter dated July 11, 1984 from the Chairman of the Steering Committee to the Nl'akapxm Nation Tribal Council in response to Tribal Council's request to be better informed of Technical Working Group activities.

26. Letter dated June 27, 1984 from the Environmental Protection Service of Environment Canada regarding CN Rail's knapweed control program.

27. Letter dated July 16, 1984 from CN Rail responding to some concerns raised during the Panel's public meetings held on June 19 & 20, 1984.

28. Letter dated July 25, 1984 from the Chairman of the Twin Tracking Steering Committee regarding meeting between the Steering Committee and Tribal Council representatives.

29. Letter dated July 26, 1984 from CN Rail with information on environmental design and approvals process.

30. Letter dated Aug. 17, 1984 from CN Rail in response to Panel letter to CN Rail dated Aug. 9, 1984.

31. Letter dated Aug. 21, 1984 from Chairman of Twin Tracking Steering Committee with comments on CN Rail's letter to the Panel dated July 26, 1984.

32. Letter dated Sept. 6, 1984 from the Heritage Conservation Branch of the B.C. Ministry of Provincial Secretary & Government Services regarding funding for heritage studies.

33. Copy of letter dated Sept. 10, 1984 from CN Rail to Environment Canada responding to that portion of Environment Canada's June, 1984 submission to the Panel dealing with the transportation of dangerous goods.

34. Copy of letter dated Sept. 21, 1984 from Environment Canada to CN Rail in response to CN Rail letter to Environment Canada dated June 18, 1984. Both letters deal with the topic of hydraulic effects of river encroachment.

35. Letter dated Sept. 24, 1984 from the United Transportation Union, Local 701, Port Coquitlam with expression of concerns.

36. Letter dated Oct. 5, 1984 from the City of Kamloops with copies of complaints received by the City regarding CN Rail related vibration problems.

37. Letter dated Oct. 5, 1984 from CN Rail with further clarification of issues discussed during the final public meetings.

38. Letter dated Oct. 5, 1984 from Ms. Leslie Pinder on behalf of the Alliance of Tribal Councils with list of questions they would like to see addressed by CN Rail and Fisheries and Oceans Canada.

39. Letters dated October/November, 1984 from Kamloops area residents regarding noise and vibration problems along the CN Rail line.

D. Miscellaneous Material Received by the Panel

1. Document prepared for CN Rail by Reid Crowther & Partners Ltd. entitled "A Revised Program to Meet Construction Scheduled to 1988" dated Feb. 16, 1983.

2. Petition containing 65 names (Sept. 1984) from Chilliwack area residents stating their opposition to any relocation of the CN Rail line near the Fraser River on Fairfield Island.

3. Table received from Nl'akapxm Nation Tribal Council summarizing reserve land lost to transportation right-of-ways.

4. List of criteria received from CN Rail for development of compensatory habitat for coho salmon in tributary areas of the North Thompson/Albreda.

5. Information dated July 2, 1984 from the B.C. Ministry of Environment on knapweed control on CN Rail's right-of-way.

6. Information dated June 26, 1984 from the B.C. Ministry of Environment on Public access to rivers and recreational resources adjacent to CN Rail's South Mainline.

7. Terms of Reference for Transport Canada's Joint Track Usage Study (Kamloops — Mission Area).

8. Draft CN Rail 1983 document entitled "Factors to be Considered for Selecting Location of Second Main Track".

APPENDIX E — LIST OF PUBLIC MEETING PARTICIPANTS

I — INFORMATION MEETINGS, June 1983

Mr. Abrahamson	CN Rail
Mr. Bennett	CN Rail
Mr. Bergeron	Steelhead Society
Ms. Braches	Archaeological Society of British Columbia
Mr. Brown	Chamber of Commerce
Chief Brown	Lytton Indian Band
Chief Campbell	Boothroyd Indian Band
Mr. Celesta	
Ms. Cullington	Outdoor Recreation Council of British Columbia
Mrs. Dekelver	Archaeological Society of British Columbia
Mr. Dirven	
Mrs. Doman	Regional advisor to the Heritage Conservation Branch
Chief Douglas	Sto'lo Nation Tribal Council
Ms. Drake	Lillooet Tribal Council
Mrs. Drake	Lillooet Tribal Council
Chief Dunstan	Lytton Indian Band
Chief Edmonds	Ashcroft Indian Band
Mr. Fahlman	Consultant to CN Rail
Mrs. Frisk	Outdoor Recreation Committee
Mr. Grey	Regional District of Fraser Cheam
Mr. Hamlen	B.C. Ministry of Forests
Mr. Harrison	
Mr. Hebden	
Mr. Hjalmarson	
Mr. Hostland	CN Rail
Mr. Jansen	
Mr. Johnson	
Mrs. Joseph	Sto'lo Nation Tribal Council
Mr. Larsen	
Ms. Leon	Sto'lo Nation Tribal Council
Chief Lewis	Chu Chua Indian Band
Mrs. Lyon	
Mr. MacKay	
Mr. MacLennon	CN Rail
Mr. Mardon	
Mr. Mattenly	Improvement District of Clearwater
Mr. McDonald	Meadowbrook Ratepayers' Association
Mrs. McIntyre	
Mr. Nash	Regional District of Fraser-Cheam
Mr. Patterson	Kamloops Flyfishers
Mr. Payne	Fisheries and Oceans
Mr. Pirie	
Mrs. Pye	
Mr. Rennie	CN Rail
Ms. Russell	
Mr. Sam	Nl'akapxm Nation Tribal Council
Mr. Seagel	Reid, Crowther and Partners Limited
Mr. Sector	B.C. Ministry of the Environment
Mrs. Sedgwick	
Mr. Sleuidge	Matsqui Ratepayers' Association
Mr. Sloan	
Mr. Spinks	Nl'akapxm Nation Tribal Council
Mr. Stephenson	CN Rail
Mr. Sterling	Lower Nicola Band Council
Chief Terry	Bridge River
Mr. Tunbridge	District of Chilliwack
Mr. Vanderveen	
Mr. Warren	
Mr. Weisbrich	
Mr. Zablosky	

II — GENERAL SESSIONS, June 1984

Mr. Barrs	Alliance of Tribal Councils
Mr. Beach	Environment Canada
Mrs. Braches	Archaeological Society of British Columbia
Mr. Buhawk	Indian and Northern Affairs Canada
Mr. Charlton	B.C. Heritage Conservation Branch
Chief Douglas	Sto'lo Nation Tribal Council
Mr. Duncan	Environment Canada
Mr. Fahlman	Consultant to CN Rail
Mr. Hoisak	Transport Canada
Mr. Hostland	CN Rail
Mr. Kellerhalls	Consultant to CN Rail
Mr. Kupka	Environment Canada
Mr. Lister	D.B. Lister and Associates Ltd.
Ms. Loos	North Thompson Band
Mr. Oakey	Environment Canada
Mr. Payne	Fisheries and Oceans
Mr. Pennier	Alliance of Tribal Councils
Mr. Rennie	CN Rail
Mr. Sam	Nl'akapxm Tribal Council
Mr. Scales	CN Rail
Mr. Seagal	Reid, Crowther and Partners Limited
Mr. Sector	B.C. Ministry of the Environment
Mr. Sherwood	Environment Canada
Mr. Spinks	Alliance of Tribal Councils
Mr. Tomlinson	United Fisherman and Allied Workers Union
Mr. Wiebe	Environment Canada
Mr. Wilson	Environment Canada

III — COMMUNITY SESSIONS, September 1984

Mr. Abbott	CN Rail
Mr. Atherton	
Mr. Atleo	Native Brotherhood of British Columbia
Mr. Atzenberger	
Mr. Balava	
Mr. Barz	Nl'akapxm Tribal Council
Mr. Blakeney	Canadian Transport Commission
Mr. Boyd	Fisheries and Oceans
Ms. Bradley	
Mr. Brownlee	

Ms. Caldwell	Thompson Valley Mobile Homeowners Association
Ms. Campbell	
Mr. Celesta	
Mrs. Chambers	
Mr. Charlton	B.C. Heritage Conservation Branch
Mr. Collins	
Mr. Cunningham	
Mrs. De Kelver	Archaeological Society of British Columbia
Mr. Doherty	
Mr. Douglas	Sto'lo Tribal Council
Ms. Douglas	Cheam Band Council
Mr. Duncan	Environment Canada
Ms. Eacreet	
Chief Edmunds	Ashcroft Indian Band
Mr. Eisler	
Mr. Fahlman	Consultant to CN Rail
Dr. Faulkner	Consultant to CN Rail
Mr. Fenrich	
Mr. Flieger	
Ms. Freeman	
Mr. Gadsby	CN Rail
Mr. Gore	
Ms. Hale	
Ms. Henderson	
Mr. Hoizak	Transport Canada
Mr. Holowatiuk	
Mr. Hostland	CN Rail
Mr. Humbert	
Ms. Hungar	
Mr. Hutchison	Deadman's Indian Band
Mr. Ignace	Deadman's Creek Band
Mayor J. Jansen	Mayor of Chilliwack
Mr. Jellinek	West Chilliwack Electors Association
Mr. Johnson	CN Rail
Ms. Joseph	Sto'lo Nation
Mr. Jubinville	
Ms. Karcioglu	
Mr. Kehler	
Mr. Keller	
Mr. Kosakoski	Fisheries and Oceans
Mr. Kupka	Environment Canada
Mr. L. Matthew	North Thompson Indian Band
Mr. Lacey	
Mr. Lengkeek	West Chilliwack Electors Association
Mr. Lister	D.B. Lister and Associates Ltd.
Chief Louis	North Thompson Indian Band
Mr. MacDonald	B.C. Ministry of Environment
Mr. W. Matthew	
Mr. McDonald	Meadowbrook Ratepayers' Association
Mr. McNeill	
Mr. Mohs	Alliance of Tribal Councils
Mr. Molloway	Nl'akapxm Tribal Council
Mr. Nixon	Alliance of Tribal Councils
Mr. Payne	Fisheries and Oceans
Mr. Penner	Sto'lo Nation Tribal Council
Mr. Pennier	Nl'akapxm Tribal Council
Mr. Perri	
Mr. Phillips	Sto'lo Nation Tribal Council
Ms. Pinder	Alliance of Tribal Councils
Mr. Platzer	
Mr. Point	Nl'akapxm Tribal Council
Mrs. Pretty	Regional District of Fraser-Cheam
Mr. Prinse	
Mr. Purvis	
Mrs. Pye	
Mr. Rathbone	
Chief Redan	Lillooet Tribal Council
Mr. Sam	Nl'akapxm Nation Tribal Council
Ms. Sawka	
Mr. Scales	CN Rail
Mr. Seagel	Reid, Crowther and Partners Limited
Mr. Sedgwick	Cattle Stockman's Association
Mr. Spinks	Nl'akapxm Tribal Council
Mr. Strudwick	
Mr. Stryd	ARCAS Associates
Mr. Taggart	Canadian Transport Commission
Ms. Thornilay	
Ms. Tuck	Indian and Northern Affairs Canada
Mr. Turner	CN Rail
Ms. Uyeda	
Mr. White	
Ms. Wilkes	

APPENDIX F — ACKNOWLEDGEMENTS

The Panel wishes to express its thanks to all those who participated in the review of the CN Rail Twin Tracking Program in British Columbia. This includes individuals and groups and representatives of federal, provincial and local government agencies who spent considerable time and effort in preparing briefs and presenting them to the Panel. The Panel also acknowledges the cooperation of CN Rail staff and their consultants.

The Panel also wishes to extend special thanks to its Executive Secretary, Paul Scott, and supporting staff who assisted in the review and the completion of the report. They are: Jim Clarke, Diane Fournier, Stephen Fuller, Robin Lauer, Douglas Parkinson, Paulette Smith, and Jean Thomas.

ANNEXE F — REMERCIEMENTS

La Commission tient à remercier toutes les personnes qui ont participé à l'examen du programme de doublement de la voie de CN Rail en Colombie-Britannique, c'est-à-dire, les particuliers, les groupes et les représentants d'organismes fédéraux, provinciaux et locaux qui ont consacré beaucoup de temps et d'effort à la préparation de mémoires et à leur présentation à la Commission. De plus, la Commission sait gré de leur collaboration au personnel du CN et à ses experts-conseils.

La Commission adresse des remerciements particuliers à Paul Scott, son secrétaire exécutif, et aux employés de soutien qui ont aidé à l'examen et à la rédaction du rapport, soit à Jim Clarke, Diane Fournier, Stephen Fuller, Robin Lauer, Douglas Parkinson, Paulette Smith, Jean Thomas et Mary Warren.

Mme Chambers	
M. Charlton	direction de la conservation du patrimoine de la C.-B.
M. Collins	
M. Cunningham	
Mme De Kelver	société archéologique de la Colombie-Britannique
M. Doherty	
M. Douglas	conseil tribal Sto'lo
Mme Douglas	conseil de bande de Cheam
M. Duncan	Environnement Canada
Mme Eacreet	
Chef Edmunds	bande indienne d'Ashcroft
M. Eisler	
M. Fahlman	expert-conseil du CN Rail
Dr. Faulkner	expert-conseil du CN Rail
M. Fenrich	
M. Flieger	
Mme Freeman	
M. Gadsby	CN Rail
M. Gore	
Mme Hale	
Mme Henderson	
M. Hoizak	Transports Canada
M. Holowatiuk	
M. Hostland	CN Rail
M. Humbert	
Mme Hungar	
M. Hutchison	bande indienne de Deadman
M. Ignace	bande de Deadman's Creek
Maire J. Jansen	maire de Chilliwack
M. Jellinek	association des électeurs de Chilliwack-Ouest
M. Johnson	CN Rail
Mme Joseph	nation Sto'lo
M. Jubinville	
Mme Karcioglu	
M. Kehler	
M. Keller	
M. Kosakoski	Pêches et Océans Canada
M. Kupka	Environnement Canada
M. L. Matthew	bande indienne de la Thompson-Nord
M. Lacey	
M. Lengkeek	association des électeurs de Chilliwack-Ouest
M. Lister	D.B. Lister and Associates Ltd.
Chef Louis	bande indienne de la Thompson-Nord
M. MacDonald	ministère de l'Environnement de la C.-B.
M. W. Matthew	
M. McDonald	association des abonnés de Meadowbrook
M. McNeill	
M. Mohs	alliance des conseils tribaux
M. Molloway	conseil tribal Nl'akapxm
M. Nixon	alliance des conseils tribaux
M. Payne	Pêches et Océans Canada
M. Penner	conseil tribal de la nation Sto'lo
M. Pennier	conseil tribal Nl'akapxm
M. Perri	
M. Phillips	conseil tribal de la nation Sto'lo
Mme Pinder	alliance des conseils tribaux
M. Platzer	
M. Point	conseil tribal Nl'akapxm
Mme Pretty	district régional de Fraser-Cheam
M. Prinse	
M. Purvis	
Mme Pye	
M. Rathbone	
Chef Redan	conseil tribal de Lillooet
M. Sam	conseil tribal de la nation Nl'akapxm
Mme Sawka	
M. Scales	CN Rail
M. Seagel	Reid, Crowther and Partners Limited
M. Sedgwick	Cattle Stockman's Association
M. Spinks	conseil tribal Nl'akapxm
M. Strudwick	
M. Stryd	ARCAS Associates
M. Taggart	Commission canadienne des transports
Mme Thornilay	
Mme Tuck	Affaires indiennes et Nord canadien
M. Turner	CN Rail
Mme Uyeda	
M. White	
Mme Wilkes	

ANNEXE E — LISTE DES PARTICIPANTS AUX RÉUNIONS PUBLIQUES

I — RÉUNIONS D'INFORMATION de juin 1983

M. Abrahamson	CN Rail
M. Bennett	CN Rail
M. Bergeron	Steelhead Society
Mme Braches	société archéologique de la Colombie-Britannique
M. Brown	Chambre de commerce
Chef Brown	Bande indienne de Lytton
Chef Campbell	Bande indienne de Boothroyd
M. Celesta	
Mme Cullington	Outdoor Recreation Council of British Columbia
Mme Dekelver	société archéologique de la Colombie-Britannique
M. Dirven	
Mme Doman	conseillère régionale de la direction de la conservation du patrimoine
Chef Douglas	conseil tribal de la nation Sto'lo
Mme Drake	conseil tribal de Lillooet
Mme Drake	conseil tribal de Lillooet
Chef Dunstan	bande indienne de Lytton
Chef Edmonds	bande indienne d'Ashcroft
M. Fahlman	Expert-conseil de CN Rail
Mme Frisk	comité des loisirs de plein air
M. Grey	district régional de Fraser Cheam
M. Hamlen	ministère des Forêts de la C.-B.
M. Harrison	
M. Hebden	
M. Hjalmarson	
M. Hostland	CN Rail
M. Jansen	
M. Johnson	
Mme Joseph	conseil tribal de la nation Sto'lo
M. Larsen	
Mme Leon	conseil tribal de la nation Sto'lo
Chef Lewis	bande indienne de Chu Chua
Mme Lyon	
M. MacKay	
M. MacLennon	CN Rail
M. Mardon	
M. Mattenly	district d'amélioration de Clearwater
M. McDonald	association des abonnés de Meadow-brook
Mme McIntyre	
M. Nash	district régional Fraser-Cheam
M. Patterson	pêcheurs à la mouche de Kamloops
M. Payne	Pêches et Océans Canada
M. Pirie	
Mme Pye	
M. Rennie	CN Rail
Mme Russell	
M. Sam	conseil tribal de la nation Nl'akapxm
M. Seagel	Reid, Crowther and Partners Limited
Mr. Sector	ministère de l'Environnement de la C.-B.
Mme Sedgwick	
M. Sleuidge	association des abonnés de Matsqui
M. Sloan	
M. Spinks	conseil tribal de la nation Nl'akapxm
M. Stephenson	CN Rail
M. Sterling	conseil de bande Lower Nicola
Chef Terry	Bridge River
M. Tunbridge	district de Chilliwack
M. Vanderveen	
M. Warren	
M. Weisbrich	
M. Zablosky	

II — RÉUNIONS GÉNÉRALES de juin 1984

M. Barrs	alliance des conseils tribaux
M. Beach	Environnement Canada
Mme Braches	société archéologique de la Colombie-Britannique
M. Buhawk	Affaires indiennes et Nord canadien
M. Charlton	direction de la conservation du patrimoine de la C.-B.
Chef Douglas	conseil tribal de la nation Sto'lo
M. Duncan	Environnement Canada
M. Fahlman	Expert-conseil de CN Rail
M. Hoisak	Transports Canada
M. Hostland	CN Rail
M. Kellerhalls	Expert-conseil de CN Rail
M. Kupka	Environnement Canada
M. Lister	D.B. Lister and Associates Ltd.
Mme Loos	bande de la Thompson-Nord
M. Oakey	Environnement Canada
M. Payne	Pêches et Océans Canada
M. Pennier	alliance des conseils tribaux
M. Rennie	CN Rail
M. Sam	conseil tribal de la nation Nl'akapxm
M. Scales	CN Rail
M. Seagal	Reid, Crowther and Partners Limited
M. Sector	ministère de l'Environnement de la C.-B.
M. Sherwood	Environnement Canada
M. Spinks	alliance des conseils tribaux
M. Tomlinson	alliance des conseils tribaux
M. Wiebe	Environnement Canada
M. Wilson	Environnement Canada

III — SÉANCES COMMUNAUTAIRES de septembre 1984

M. Abbott	CN Rail
M. Atherton	
M. Atleo	Native Brotherhood of British Columbia
M. Atzenberger	
M. Balava	
M. Barz	conseil tribal Nl'akapxm
M. Blakeney	Commission canadienne des transports
M. Boyd	Pêches et Océans Canada
Mme Bradley	
M. Brownlee	
Mme Caldwell	association des propriétaires de maisons mobiles de la vallée de la Thomspon
Mme Campbell	
M. Celesta	

6. Communication du 26 juin 1984 du ministère de l'Environnement de la C.-B. sur l'accès du public aux cours d'eau et aux ressources récréatives en bordure de la voie principale sud du CN Rail.

7. Mandat de l'étude de Transports Canada sur l'utilisation conjointe des voies dans la région de Kamloops et Mission.

8. Ébauche de document du CN Rail présentée en 1983 et intitulée Factors to be Considered for Selecting Location of Second Main Track.

des observations sur l'accès aux cours d'eau et les questions récréatives.

16. Lettre datée du 4 octobre 1983, provenant de la Direction de la conservation du patrimoine du ministère du secrétaire provincial et des services gouvernementaux de la Colombie-Britannique et portant sur les études concernant le patrimoine effectuées par CN Rail.

17. Lettre datée du 28 octobre 1983, provenant du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique et contenant des observations sur le rapport provisoire de la Commission.

18. Lettre datée du 15 novembre 1983, provenant de la Kamloops Flyfishers Association et contenant une liste de ses sujets de préoccupation.

19. Lettre, datée du 19 janvier 1984, où le bureau de district régional de Fraser Cheam exprime ses inquiétudes et à laquelle il joint son rapport au sujet de la réunion d'information du public tenue par CN Rail à Chilliwack le 10 janvier 1984.

20. Copie de la lettre, datée du 9 février 1984, envoyée par CN Rail à la bande indienne de la Thompson-Nord et dans laquelle la compagnie traite de certains sujets qui préoccupent la bande.

21. Lettre de CN Rail, datée du 21 mars 1984, à laquelle est joint le mandat de l'employé de la compagnie qui s'occupe de la surveillance de l'environnement.

22. Lettres de M. K. Kupka, président du comité directeur du doublement de la voie de CN Rail, datées du 23 mars et du 5 avril 1983 et portant sur les critères visant à assurer l'absence de pertes nettes.

23. Lettre datée du 4 mai 1983, provenant de la Direction de la conservation du patrimoine du ministère du secrétaire provincial et des services gouvernementaux de la Colombie-Britannique et contenant des renseignements sur le programme d'évaluation et d'inventaire du patrimoine élaboré par CN Rail.

24. Lettre datée du 11 juin 1984, provenant du conseil des loisirs de plein air de la Colombie-Britannique et contenant une liste de ses sujets de préoccupation.

25. Copie de la lettre, datée du 11 juillet 1984, envoyée par le président du comité directeur au conseil tribal de la nation Nl'akapxm en réponse à la demande de ce dernier d'être mieux informé des activités du groupe de travail technique.

26. Lettre du Service de la protection de l'environnement d'Environnement Canada, datée du 27 juin 1984 et portant sur le programme de CN Rail concernant l'élimination de la centaurée noire.

27. Lettre de CN Rail, datée du 16 juillet 1984, en réponse à certaines questions soulevées lors des réunions publiques de la Commission tenues les 19 et 20 juin 1984.

28. Lettre du 25 juillet 1984 du président du comité directeur de doublement de la voie au sujet d'une réunion entre ce comité et des représentants du conseil de tribu.

29. Lettre du 26 juillet 1984 de CN Rail portant de l'information sur la procédure de planification environnementale et d'approbation.

30. Lettre du 17 août de CN Rail en réponse à la lettre de la Commission du 9 août 1984.

31. Lettre du 21 août 1984 du président du comité directeur du doublement de la voie portant des observations sur la lettre de CN Rail à la Commission, du 26 juillet 1984.

32. Lettre du 6 septembre 1984 de la direction de la conservation du patrimoine, du ministère du secrétaire provincial et des services gouvernementaux de la C.-B., au sujet du financement d'études sur le patrimoine.

33. Copie de la lettre adressée le 10 septembre 1984 par CN Rail à Environnement Canada en réponse à la partie de l'exposé présenté par Environnement Canada à la Commission en juin 1984 qui porte sur le transport de marchandises dangereuses.

34. Copie de la lettre adressée le 21 septembre 1984 par Environnement Canada à CN Rail en réponse à la lettre transmise par CN Rail à Environnement Canada le 18 juin 1984. Les deux lettres portent sur les effets hydrologiques de l'empiètement sur les cours d'eau.

35. Lettre du 24 septembre dans laquelle la section locale 701, de Port Coquitlam, des Travailleurs unis des transports exprime ses sujets d'inquiétude.

36. Lettre du 5 octobre 1984 de la ville de Kamloops accompagnée de copies des plaintes reçues par celle-là au sujet des problèmes de vibration posés par le passage de trains sur la voie du CN Rail.

37. Lettre du 5 octobre 1984 du CN Rail portant des précisions au sujet des questions traitées pendant les dernières réunions publiques.

38. Lettre du 5 octobre 1984 transmise par Mme Leslie Pinder au nom de l'alliance des conseils tribaux et portant une liste de questions dont l'alliance aimerait que CN Rail et Pêches et Océans traitent.

39. Lettres d'octobre et novembre 1984 des habitants de la région de Kamloops au sujet des problèmes de bruit et de vibration que pose le passage des trains sur la voie du CN Rail.

D. Divers documents reçus par la Commission

1. Document rédigé pour le compte de CN Rail par Reid Crowther & Partners Ltd., intitulé A Revised Program to Meet Construction Scheduled to 1988 et daté du 16 février 1983.

2. Pétition de 65 noms transmise en septembre 1984 par des habitants de la région de Chilliwack pour marquer leur opposition à toute réinstallation de la voie de CN Rail près du fleuve Fraser sur l'île Fairfield.

3. Tableau présenté par le conseil tribal de la nation Nl'akapxm qui résume les pertes de terres des réserves causées par les emprises de transports.

4. Liste des critères présentée par CN Rail et visant l'aménagement d'habitats compensateurs du saumon coho dans les bassins versants de la Thompston-Nord et de l'Albreda.

5. Communication du 2 juillet 1984 au ministère de l'Environnement de la C.-B. sur la répression de la centaurée dans les emprises du CN Rail.

27. Procès-verbaux des dernières réunions publiques de la séance communautaire tenues par la Commission du 24 au 27 septembre 1984.

B. Mémoires adressés à la Commission

1. Mémoire du ministère des Forêts de la Colombie-Britannique, district forestier de Chilliwack, daté du 23 juin 1983.
2. Mémoire de l'Alliance des nations tribales, daté de juin 1983.
3. Mémoire du Conseil tribal de la nation Nl'akapxm, daté de juin 1983.
4. Mémoire de la Direction de la sauvegarde du patrimoine du Secrétariat provincial et services provinciaux de la Colombie-Britannique, daté du 21 juin 1983.
5. Mémoire du district régional de Fraser Cheam, daté du 9 juin 1983.
6. Mémoire de la nation Sto'lo, daté du 20 juin 1983.
7. Mémoire du Groupe de travail fédéral-provincial, daté de juillet 1983.
8. Mémoire du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, daté de juillet 1983.
9. Mémoire de la B.C. Wildlife Federation daté du 9 novembre 1983.
10. Mémoire de Pêches et Océans Canada, daté de mai 1984.
11. Mémoire (lettre) de l'Archaeological Society de la C.-B., daté du 4 juin 1984.
12. Mémoire du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, daté du 5 juin 1984.
13. Mémoire d'Environnement Canada, daté de juin 1984.
14. Mémoire du Conseil tribal de la nation Nl'akapxm, intitulé «A Preliminary Assessment of the Environmental Impacts of the Canadian National Railway Twin Tracking Project on Nl'akapxm Nation Indian Bands» et daté du 24 septembre 1984.
15. Mémoire de la bande indienne d'Ashcroft, daté de septembre 1984.
16. Mémoire du Conseil tribal Lillooet, daté du 26 septembre 1984.
17. Mémoire du district régional de Fraser Cheam, daté du 27 septembre 1984.
18. Mémoire de la Meadowbrook Ratepayer Association, daté du 27 septembre 1984.
19. Mémoire du Syndicat des pêcheurs et travailleurs assimilés, daté d'octobre 1984.

C. Lettres adressées à la Commission

1. Lettre envoyée par la bande indienne de North Thompson le 16 juin 1983, accompagnée de la liste de ses sujets de préoccupations.
2. Lettre datée du 20 juin 1983. M. J.R. Wanless, de Hacienda Caballo, faisant part de ses préoccupations.
3. Lettre datée du 24 juin 1983. L'Archaeological Society de la Colombie-Britannique exprimant ses inquiétudes.
4. Lettre datée du 30 juin 1983, provenant du district forestier de Clearwater, du ministère des Forêts de la Colombie-Britannique, et contenant une liste de sujets de préoccupation.
5. Lettre datée du 5 juillet 1983. La Fondation canadienne pour la protection du patrimoine appuie la position de l'Archaeological Society de la Colombie-Britannique.
6. Lettre datée du 8 juillet 1983, provenant de CN Rail et contenant des observations au sujet d'un certain nombre de questions soulevées lors des réunions d'information du public tenues en juin 1983.
7. Lettre de la section des affaires publiques de CN Rail, datée du 11 juillet 1983, en réponse à certaines questions soulevées lors des réunions d'information du public tenues en juin 1983.
8. Lettre datée du 27 juillet 1983. Les experts-conseils pour CN Rail, Reid Crowther & Partners Ltd., fournissent des précisions sur le programme d'études environnementales de 1983 et des renseignements sur le programme de design environnemental de cette compagnie.
9. Lettre datée du 27 juillet 1983, provenant de CN Rail et contenant des observations sur les mémoires présentés à la Commission par le groupe de travail fédéral-provincial (juillet 1983) et par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (juillet 1983).
10. Lettre de Pêches et Océans, datée du 4 août 1983, au sujet de la position des organismes d'État en regard de la Loi sur les pêcheries.
11. Lettre datée du 24 août 1983, reçue à la suite d'une demande expresse de la Commission, provenant du Comité des transports par chemin de fer de la Commission canadienne des transports et contenant une liste des déraillements ainsi que des renseignements au sujet du transport des marchandises dangereuses.
12. Copie de la lettre, datée du 8 septembre 1983, adressée par le CN Rail à la Direction de la conservation du patrimoine et contenant des renseignements au sujet du programme d'études de cette compagnie sur le patrimoine.
13. Lettre du groupe de travail fédéral-provincial, datée du 13 septembre 1983 et contenant des renseignements provenant de la Direction générale des eaux intérieures d'Environnement Canada au sujet de questions se rapportant à la qualité de l'eau, à l'érosion et à l'intrusion de solides dans les cours d'eau.
14. Lettre datée du 25 octobre 1983, provenant de la Direction de la conservation du patrimoine du ministère du secrétaire provincial et des services gouvernementaux de la Colombie-Britannique et contenant des renseignements au sujet des méthodes et des critères utilisés par la Direction pour relever, classer et protéger les ressources patrimoniales de la province.
15. Lettre datée du 26 octobre 1983, provenant du conseil des loisirs de plein air de la Colombie-Britannique et contenant

ANNEXE D

Informations reçues par la Commission

Documents et rapports

1. Rapport intitulé «CN Twin Tracking Program Valemount to Vancouver, Environmental Overview, Volume 1», établi pour CN Rail par Reid Crowther & Partners Ltd. et daté de juin 1981.

2. Rapport intitulé «CN Twin Track Project, Environmental Design Program, 1981-82 Status Report, Series 1, Volume 3», établi pour CN Rail par Reid Crowther & Partners Ltd. et daté de juin 1982.

3. Profil environnemental (volumes 2A — 2D) réalisé pour CN Rail par Reid Crowther & Partners Ltd. — il s'agit d'environ 100 mosaïques composées de dessins et de photographies et renfermant des données environnementales de base.

4. Rapports préliminaires de visite sur le terrain établis pour CN Rail par Reid Crowther & Partners Ltd.

—subdivision d'Albreda, bornes 123,2 à 132,3 (daté de septembre 1982)

—subdivision d'Albreda, bornes 80 à 105,5 (daté d'octobre 1982)

—subdivision de Clearwater, bornes 0 à 9,5 (daté de septembre 1982)

—subdivision d'Ashcroft, bornes 116 à 122 (daté de septembre 1982)

—de la borne 122 de la subdivision d'Ashcroft à la borne 2,2 de la subdivision de Yale (daté de septembre 1982)

5. Rapport de la nation Sto'lo intitulé «Upper Sto'lo Impact Study Re: Twin Track Project, Alexandra Bridge to Langley, B.C., Final Report», daté de mars 1983.

6. Rapport intitulé «Choo Choos on the Chu Chua», établi pour la bande indienne de North Thompson par Warren Development Realty Ltd. et daté du 16 mai 1983.

7. Procès-verbaux des réunions d'information publiques tenues par la Commission du 20 au 24 juin 1983.

8. Rapport intitulé «Assessment of Train Vibrations CNR B.C. Southline Birch Island to Matsqui Junction», établi pour CN Rail par VME Associates Ltd. et daté du 16 novembre 1983.

9. Rapport intitulé «CN Rail Railyard Expansion Project, Heritage Mitigation Study, Kamloops Junction, B.C.», établi pour CN Rail par Arcas Associates et daté de novembre 1983.

10. Rapport intitulé «CN Rail Twin Tracking Project — Heritage Inventory and Assessment», établi pour CN Rail par Arcas Associates et daté du 17 février 1984.

11. Document intitulé «CN Twin Track Project, Environmental Study Design Program, 1984 Study Outline», établi pour CN Rail.

12. Rapport de conception environnementale (dessins) établi pour CN Rail par Reid Crowther & Partners Ltd. sur la section comprise entre la borne 123,4 de la subdivision Albreda et la borne 8,5 de la subdivision de Clearwater et daté du 20 février 1984.

13. Réponse de CN Rail, datée du 16 mars 1984, aux questions soulevées dans le Rapport provisoire de la Commission.

14. Réponse de Pêches et Océans, datée du 19 mars 1984, aux questions soulevées dans le Rapport provisoire de la Commission.

15. Rapport intitulé «CN Rail Twin Tracking Project — Final Statement Heritage Inventory and Preliminary Impact Assessment», établi pour CN Rail par Arcas Associates et daté du 4 juin 1984.

16. Renseignements supplémentaires fournis par CN Rail le 25 mai 1984 en réponse à une demande de la Commission datée du 10 avril 1984.

17. Procès-verbaux des dernières réunions publiques de la séance générale de la Commission tenues les 19 et 20 juin 1984.

18. Rapport intitulé «Sound and Vibration Survey, CN South Line, 1983 and 1984», établi pour CN Rail par M. Gary Faulkner et daté de septembre 1984.

19. Rapport intitulé «Assessment of Train-Related Vibrations, CNR B.C. Yellowhead Division, Birch Island to Matsqui Junction, B.C.», établi pour CN Rail par VME Associates et daté du 18 septembre 1984.

20. Rapport intitulé «Study of 1983 Pink Salmon Spawning in the Thompson River Relative to the CN Twin Tracking Program», établi pour CN Rail par D.B. Lister and Associates Limited et daté de septembre 1984.

21. Compte rendu, daté du 14 septembre 1984, de l'atelier tenu les 15 et 16 août 1984 relativement à la conception environnementale du projet de doublement de la voie de CN Rail.

22. Lettre de CN Rail, datée du 18 septembre 1984, se rapportant aux effets des vibrations sur la stabilité des pentes.

23. Rapport intitulé «Monitoring of Animal Kills on the CN Twin Track — Jasper National Park», établi pour CN Rail par Carsal Enterprises et daté du 15 septembre 1984.

24. Rapport (sous forme de lettre), daté du 11 septembre 1984, établi par Klohn Leonoff pour CN Rail sur les risques de glissements de terrain dans le canyon du Fraser qui résulteront du creusage de tunnels par CN Rail.

25. Rapport de CN Rail, daté du 27 juin 1984, sur le programme de lutte contre la centaurée noire dans la région de Kamloops.

26. Rapport intitulé «Alliance Heritage Study», établi par M. Gordon Mohs pour l'Alliance des conseils tribaux et daté de septembre 1984.

SUBDIVISION DE YALE—(Fin)

Longueur des voies, en milles	Gares de triage, voies d'évitement et villages	Longueur des tronçons (En milles)	Voies d'évitement en service (En milles)	Projets, (En milles)		Futurs projets (En milles)					Principaux ouvrages
				Terminés avant 1983	En voie de réalisation (1983-1984)	1985	1986	1987	1988	Après 1988	
106.40-108.00	WEST LANGLEY	1.60	1.60								
108.00-113.00		5.00			5.00						
113.00-118.10	THORNTON	5.10		5.10							
TOTALS		118.10	15.34	16.50	9.70	1.09	11.54	3.60	5.07	55.26	

Notes:

1. Les données sur la longueur des voies proviennent des plans d'études environnementales préparés pour le CN en juin 1981.
2. Le calendrier des projets est celui qui a été établi par le CN en mai 1984, il peut être modifié. Des dates précises n'ont pas été fixées pour la réalisation de la plupart des projets après 1988.
3. Les limites des projets qui sont indiquées ont été établies par le CN en mai 1984. Sur les cartes, elles sont comprises entre des traits horizontaux.
4. Toutes les longueurs sont exprimées en milles, conformément à l'usage chez les sociétés ferroviaires.
5. Les voies d'évitement en service sont celles que prévoit le programme de doublement de la voie ferrée, comme l'indique le calendrier établi en mai 1983 par le CN. Pour ces tronçons, il ne sera pas nécessaire d'allonger de beaucoup la ligne de pente, mais le gabarit des voies et l'empierrement pourront être améliorés.

SUBDIVISION DE YALE

Longueur des voies, en milles	Gares de triage, voies d'évitement et villages	Longueur des tronçons (En milles)	Voies d'évitement en service (En milles)	Projets, (En milles)		Futurs projets (En milles)					Principaux ouvrages
				Terminés avant 1983	En voie de réalisation (1983-1984)	1985	1986	1987	1988	Après 1988	
0- 1.14	BOSTON BAR	1.14	1.14								
1.14- 2.23		1.09				1.09					Pont sur la rivière Anderson
2.23- 3.54	HICKS	1.31	1.31								
3.54- 9.39		5.85								5.85	Tunnel à Hells Gate
9.39- 10.70	KOMO	1.31	1.31								
10.70- 12.50		1.80								1.80	Tunnel à Alexandra
12.50- 17.57		5.07							5.07		Viaduc sur la route 1
17.57- 19.00	STOUT	1.43	1.43								
19.00- 26.20		7.20								7.20	Tunnel à Stout, Twin et Yale
26.20- 27.52	YALE	1.32	1.32								
27.52- 35.65		8.13								8.13	
35.65- 36.96	TRAFALGAR	1.31	1.31								
36.96- 40.15		3.19								3.19	Pont sur la rivière Coquihalla
40.15- 43.04	HOPE	2.89								2.89	
43.04- 44.35	FLOODS	1.31	1.31								
44.35- 51.20		6.85								6.85	
51.20- 52.93		1.73					1.73				
52.93- 54.29	CHEAM VIEW	1.36	1.36								
54.29- 64.10		9.81					9.81				
64.10- 65.20		1.10								1.10	
65.20- 66.50	ROSEDALE	1.30	1.30								
66.50- 71.28		4.78								4.78	
71.28- 71.98	CHILLIWACK	0.70	0.70								
71.98- 76.25		4.27								4.27	
76.25- 77.50	ARNOLD	1.25	1.25								
77.50- 78.70		1.20								1.20	
78.70- 78.90		0.20								0.20	Pont sur la rivière Sumas
78.90- 86.70		7.80								7.80	
86.70- 90.90		4.20		4.20							
90.90- 94.50		3.60						3.60			
94.50-101.70		7.20		7.20							
101.70-106.40		4.70			4.70						

SUBDIVISION D'ASHCROFT—(Fin)

Longueur des voies, en milles	Gares de triage, voies d'évitement et villages	Longueur des tronçons (En milles)	Voies d'évitement en service (En milles)	Projets, (En milles)		Futurs projets (En milles)					Principaux ouvrages
				Terminés avant 1983	En voie de réalisation (1983-1984)	1985	1986	1987	1988	Après 1988	
73.54- 75.22	SPENCES BR.	1.68	1.68								Passages supérieurs sur la route
75.22- 78.50		3.28						3.28			
78.50- 79.33	SKOONKA	0.83								0.83	
79.33- 80.70		1.37								1.37	Tunnel à Skoonka
80.70- 82.18		1.48								1.48	
82.18- 83.49	SEDDALL	1.31	1.31								
83.49- 85.60		2.11								2.11	
85.60- 88.74		3.14								3.14	Tunnel à Nicomen
88.74- 90.13	PITQUAH	1.39	1.39								
90.13- 95.76		5.63								5.63	Tunnel à White Canyon
95.76- 97.21	LASHA	1.45	1.45								
97.21-100.30	LYTTON	3.09								3.09	Ponts (2) sur la rivière Thompson et le fleuve Fraser
100.30-101.63	CISCO	1.33	1.33								
101.63-103.00		1.37	1.37								
103.00-104.98		1.98								1.98	Pont sur le fleuve Fraser
104.98-106.39	CONRAD	1.41	1.41								
106.39-109.71		3.32								3.32	Jackass-Est et Jackass-Ouest
109.71-111.09	FALLS CREEK	1.38	1.38								
111.09-114.54		3.45					3.45				
114.54-115.98	INKITSAPH	1.44	1.44								
115.98-116.90		0.92					0.92				
116.90-118.93		2.03					2.03				
118.93-119.50	BOOTHROYD	0.57					0.57				
119.50-121.60		2.10					2.10				Pont sur la rivière Nine Mile
121.60-122.07		0.47			0.47						
122.07-123.40	MARTINSON	1.33	1.33								
123.40-125.28		1.88			1.88						Remplissage du rivière Stoyoma
125.28-125.50	BOSTON BAR	0.22	0.22								
TOTALS		125.50	24.54	0	9.44	17.93	10.46	13.59	7.24	42.30	

SUBDIVISION D'ASHCROFT

Longueur des voies, en milles	Gares de triage, voies d'évitement et villages	Longueur des tronçons (En milles)	Voies d'évitement en service (En milles)	Projets, (En milles)		Futurs projets (En milles)					Principaux ouvrages
				Terminés avant 1983	En voie de réalisation (1983-1984)	1985	1986	1987	1988	Après 1988	
0- 0.31	KAMLOOPS	0.31	0.31								Pont sur la rivière Thompson-Nord
0.31- 0.90		0.59								0.59	
0.90- 5.63		4.73			4.73						
5.63- 6.94	KISSICK	1.31	1.31								
6.94- 9.30		2.36			2.36						
9.30- 11.30		2.00								2.00	Tunnel à Battle Bluff
11.30- 12.61		1.31						1.31			
12.61- 14.06	FREDERICK	1.45	1.45								
14.06- 18.60		4.54						4.54			
18.60- 20.20	JALESLIE	1.60	1.60								
20.20- 20.70		0.50								0.50	Tunnel à Copper Creek
20.70- 24.50		3.80								3.80	
24.50- 25.90	SAVONA	1.40	1.40								
25.90- 28.30		2.40								2.40	
28.30- 31.69		3.39								3.39	Pont sur la rivière Thompson
31.69- 33.00	WALLACHIN	1.31	1.31								
33.00- 34.40		1.40								1.40	Pont sur la rivière Thompson
34.40- 39.37		4.97				4.97					
39.37- 40.69	McABEE	1.32				1.32					
40.69- 45.20		4.51				4.51					
45.20- 47.60		2.40								2.40	Ponts sur la riviere Thompson
47.60- 47.90		0.30					0.30				
47.90- 49.41	ASHCROFT	1.51	1.51								
49.41- 50.50		1.09					1.09				
50.50- 52.00		1.50							1.50		Tunnel à Ashcroft
52.00- 54.50		2.50							2.50		Pont sur la rivière Thompson
54.50- 57.74		3.24							3.24		Tunnel à Black Canyon
57.74- 59.10	BASQUE	1.36	1.36								
59.10- 60.60		1.50								1.50	Pont sur la riviere Thompson
60.60- 67.73		7.13				7.13					
67.73- 69.08	MARTEL	1.35	1.35								
69.08- 73.54		4.46						4.46			

SUBDIVISION DE CLEARWATER—(Fin)

Longueur des voies, en milles	Gares de triage, voies d'évitement et villages	Longueur des tronçons (En milles)	Voies d'évitement en service (En milles)	Projets, (En milles)		Futurs projets (En milles)					Principaux ouvrages
				Terminés avant 1983	En voie de réalisation (1983-1984)	1985	1986	1987	1988	Après 1988	
78.10- 82.35		4.25								4.25	
82.35- 83.66	BOULDER	1.31	1.31								
83.66- 88.80		5.14								5.14	
88.80- 90.50		1.70						1.70			
90.50- 91.90	CHU CHUA	1.40	1.40								
91.90- 97.05		5.15						5.15			
97.05- 98.46	CHINOOK COVE	1.41	1.41								
98.46-101.50		3.04						3.04			
101.50-103.99		2.49								2.49	Viaduc sur la route 5 et pont sur la rivière Barrière
103.99-105.34	BARRIERE	1.35	1.35								
105.34-107.95		2.61								2.61	
107.95-109.29	EXLOU	1.34	1.34								
109.29-115.04		5.75								5.75	
115.04-116.68	McLURE	1.64	1.64								
116.68-123.75		7.07								7.07	
123.75-125.06	VINSULA	1.31	1.31								
125.06-131.17	6.11			6.11							
131.17-132.51	RAYLEIGH	1.34	1.34								
132.51-137.63		5.12			5.12						
137.63-139.40	KAMLOOPS	1.77	1.77								
TOTALS		139.40	23.83	6.78	17.18	8.95	6.13	9.89	11.75	54.89	

SUBDIVISION DE CLEARWATER

Longueur des voies, en milles	Gares de triage, voies d'évitement et villages	Longueur des tronçons (En milles)	Voies d'évitement en service (En milles)	Projets, (En milles)		Futurs projets (En milles)					Principaux ouvrages
				Terminés avant 1983	En voie de réalisation (1983-1984)	1985	1986	1987	1988	Après 1988	
0- 1.28	BLUE RIVER	1.28	1.28								
1.28- 4.10		2.82			2.82						
4.10- 4.70	ANGUS HORNE	0.60			0.60						
4.70- 7.23	2.53			2.53							Viaduc sur la route 5
7.23- 8.66	WOLFENDEN	1.43	1.43								
8.66- 13.32		4.66								4.66	
13.32- 15.92	MESSITER	2.60		2.60							
15.92- 22.17		6.25								6.25	
22.17- 26.35	AVOLA	4.18		4.18							Viaduc sur la route 5
26.35- 29.70		3.35								3.35	
29.70- 30.30	WIRE CACHE	0.60								0.60	
30.30- 32.30	2.00								2.00		
32.30- 33.80		1.50								1.50	Pont sur la rivière Thompson-Nord
33.80- 35.12	McMURPHY	1.32	1.32								
35.12- 40.57		5.45								5.45	
40.57- 41.83	WABRON	1.26	1.26								
41.83- 43.90	2.07								2.07		
43.90- 44.50		0.60								0.60	Pont sur la rivière Thompson-Nord
44.50- 46.76		2.26							2.26		
46.76- 48.06	IRVINE	1.30	1.30								
48.06- 52.40		4.34							4.34		
52.40- 53.75	VAVENBY	1.35	1.35								
53.75- 58.90		5.15							5.15		
58.90- 60.00		1.10								1.10	Pont sur la rivière Thompson-Nord
60.00- 60.38		0.38				0.38					
60.38- 61.73	BIRCH ISLAND	1.35	1.35								
61.73- 67.80		6.07				6.07					
67.80- 68.40	CLEARWATER	0.60				0.60					
68.40- 70.30		1.90				1.90					
70.30- 72.40		2.10					2.10				
72.40- 74.07	BLACKPOOL	1.67	1.67								
74.07- 78.10		4.03					4.03				

ANNEXE C
PLAN DÉTAILLÉ DES PROJETS DE DOUBLEMENT DE LA VOIE FERRÉE

SUBDIVISION D'ALBREDA

Longueur des voies, en milles	Gares de triage, voies d'évitement et villages	Longueur des tronçons (En milles)	Voies d'évitement en service (En milles)	Projets, (En milles)		Futurs projets (En milles)					Principaux ouvrages
				Terminés avant 1983	En voie de réalisation (1983-1984)	1985	1986	1987	1988	Après 1988	
73.30- 74.30		1.00								1.00	
74.30- 74.80	VALEMOUNT	0.50								0.50	
74.80- 78.00		3.20								3.20	
78.00- 78.58	CEDARSIDE	0.58								0.58	
78.58- 80.20		1.62								1.62	Viaduc sur la route 5
80.20- 80.70		0.50								0.50	Pont sur la rivière Canoe
80.70- 82.00		1.30							1.30		
82.00- 83.43	CANOE RIVER	1.43	1.43								
83.43- 89.80		6.37							6.37		
89.80- 90.63		0.83				0.83					
90.63- 91.93	ALBREDA	1.30	1.30								
91.93- 96.30		4.37				4.37					Viaduc sur la route 5
96.30- 99.80	CLEMINA	3.50		3.50							
99.80-102.84		3.04				3.04					
102.84-103.45	GOSNELL	0.61				0.61					
103.45-105.50		2.05			2.05						
105.50-106.06		0.56								0.56	
106.06-107.75	LEMPRIERE	1.69	1.69								
107.75-113.20		5.45								5.45	
113.20-113.80		0.60								0.60	Ruisseau Pyramid
113.80-115.20	PYRAMID	1.40	1.40								
115.20-121.40		6.20								6.20	
121.40-122.75	THUNDER RIVER	1.35	1.35								
122.75-123.40		0.65								0.65	Ponts sur les rivières Thompson-Nord et du Tonnerre
123.40-127.64		4.24			4.24						
127.64-128.24	REDSAND	0.60			0.60						
128.24-131.74		3.50			3.50						
131.74-132.30	BLUE RIVER	0.56	0.56								
TOTALS	59.00	7.73	3.50	10.39	8.85	0			7.67	20.86	

ANNEXE B — BIOGRAPHIES DES MEMBRES DE LA COMMISSION

M. Robert G. Connelly (président)

M. Connelly est directeur de la région du centre du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. Il détient un diplôme en génie civil de l'Université de Waterloo. Son premier employeur a été le Groupe d'ingénieurs-conseils Proctor and Redfern, de l'Ontario. Vers la fin de 1970, il s'est joint à Environnement Canada à Winnipeg, où il collaborait aux programmes de surveillance de l'environnement et de lutte contre la pollution au Manitoba. De 1975 à 1978, M. Connelly a été au service de la Commission économique des Nations unies pour l'Europe à Genève, où il participait, à titre de membre du Secrétariat des Nations unies, aux réunions internationales touchant les questions environnementales.

M. Fraser A. Maclean

M. Maclean est un fonctionnaire provincial retraité qui vit actuellement à Victoria. Il est né en Colombie-Britannique et il a obtenu en 1947 un diplôme en génie mécanique de l'Université de la Colombie-Britannique. D'abord employé au ministère des Travaux publics de la Colombie-Britannique, il s'est ensuite joint au ministère de la Voirie, en 1956, où il a occupé divers postes, dont celui de sous-ministre adjoint et de membre de la Commission de la voirie, de 1962 à 1971. En 1971, il est devenu sous-ministre du ministère des Transports commerciaux puis, suite à diverses réorganisations du ministère, sous-ministre adjoint des Transports de l'actuel ministère des Transports et de la Voirie. De 1971 à 1980, année de sa retraite, ses responsabilités portaient notamment sur la réglementation de la taille et du poids des camions, la réglementation des véhicules automobiles et des tramways à câble aérien, la réglementation des routes et des pipelines de la province et la planification de la politique sur le transport.

M. Norman L. McLeod

M. McLeod est à la retraite et habite White Rock. De 1943 jusqu'au moment de sa retraite en 1978, il a occupé plusieurs postes à CN Rail. De 1951 à 1957, il était brigadier-poseur à Boston Bar; il était responsable du secteur entre Boston Bar et Spences Bridge. Il est ensuite devenu ingénieur adjoint de division, en 1957, et son territoire s'étendait de Vancouver à Jasper. En 1962, il a été nommé ingénieur adjoint de secteur à Vancouver puis, en 1969, gestionnaire adjoint chargé des opérations, également à Vancouver. Il est déménagé à Edmonton en 1972, à titre d'adjoint à l'ingénieur régional en chef pour la région des montagnes (Alberta et Colombie-Britannique). En 1974, il est retourné à Vancouver pour occuper le poste de gestionnaire du programme d'expansion des installations. À ce titre, il était chargé de la planification et de la réalisation des travaux relatifs à la construction des premiers tronçons de la voie double. De 1972 à 1975, M. McLeod a aussi fait partie du comité de la sécurité de la commission des transports par chemin de fer, comité chargé de l'étude initiale et des recommandations à l'appui visant à améliorer la sécurité des activités de CN Rail et de CP Rail.

M. Ross Peterson

M. Peterson est un conseiller spécialiste de la biologie des pêches. Il est établi à Vancouver. Il a obtenu sa maîtrise en sciences (zoologie) de l'Université de la Colombie-Britannique en 1966. Il a travaillé comme biologiste à l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada et à la Direction de la faune de la Colombie-Britannique. En 1972, il s'est joint à la firme de conseillers Howard Paish and Associates Limited, à titre de vice-président; c'est le poste qu'il occupe toujours. M. Peterson a été président de la section régionale (C.-B.) de la Canadian Society of Environmental Biologists, des Pacific Fishery Biologists et du North Pacific International Chapter de l'American Fisheries Society. Les études et les travaux de M. Peterson ont surtout porté sur l'écologie aquatique et la gestion des ressources, en particulier pour ce qui touche la pêche en eau douce.

M. Denis Russell

M. Russell est professeur au département de Génie civil de l'Université de la Colombie-Britannique. Il a fait ses études en Irlande du Nord et a obtenu son doctorat en génie civil de l'Université Queen's, de Belfast. Depuis son arrivée au Canada, en 1957, M. Russell a fait partie d'équipes de planification et de conception de grands travaux d'aménagement hydraulique, y compris le barrage Mica, sur le Columbia. Il est entré au département de Génie civil en 1968, où il s'est intéressé aux ressources en eau, à titre de professeur et de chercheur. Il a par ailleurs participé aux travaux du Westwater Research Centre, de la même université, et à d'autres études multi-disciplinaires dont celle visant le bassin de l'Okanagan.

ANNEXE A — MANDAT DE LA COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS D'EXPANSION DE LA VOIE PRINCIPALE DE CN RAIL EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

Mandat

La Commission d'évaluation environnementale doit procéder à l'examen des incidences environnementales et socio-économiques des projets d'extension de la voie principale de CN Rail en Colombie-Britannique et d'accorder une attention particulière au tronçon Valemont-Vancouver.

Champ D'action

La Commission devra examiner les répercussions environnementales et les incidences socio-économiques des projets de la société CN Rail décrits plus bas.

La Commission doit examiner les programmes d'étude passés, présents et futurs de CN Rail, les plans concernant l'environnement, l'organisation et les processus associés à la réalisation des projets ainsi que les plans conceptuels.

Description des Projets

Le programme d'extension des installations de CN Rail comporte la construction d'une voie double sur une importante partie du tracé de 440 milles, principalement dans l'emprise de la société en Colombie-Britannique. Les projets comportent des remblais et des déblais, des coffrages et des enrochements pour la stabilisation des pentes, la remise en état du terrain et de la végétation, des tunnels, des ponts, des ponceaux et d'autres ouvrages techniques pour l'aménagement d'une plate-forme sûre pour la deuxième voie, l'axe de cette dernière se trouvant, généralement, à 15 pi de la voie existante. Pour certains tronçons, il faudra empiéter sur des cours d'eau et des terrains adjacents à l'emprise existante pour aménager la nouvelle assiette. Actuellement, CN Rail prévoit que de 40 à 50 % de la voie double sera construite d'ici 1990. Certains travaux sont terminés, d'autres sont en cours et d'autres en sont à l'étape de la conception et de l'examen technique et environnemental tandis que le reste du projet n'est que grossièrement défini. Jusqu'ici, un groupe d'étude fédéral-provincial chargé de l'environnement a examiné les travaux et en a accepté certains.

Examen

Le gouvernement fédéral reconnaît la nécessité de doubler la voie principale de CN Rail dans l'Ouest canadien; par conséquent, il en encourage la construction au plus tôt. Il est dans l'intérêt national d'assurer le transport approprié, sûr, économique et efficace par chemin de fer. Étant donné le plan et le calendrier indéterminés du programme d'extension de la voie principale de CN Rail en Colombie- Britannique qui est réalisé de façon continue, le processus d'examen doit comporter:

1. Un examen du programme d'extension de la voie principale de CN Rail décrit plus haut, l'évaluation des incidences environnementales et socio-économiques ainsi que la détermination des moyens de faire face aux répercussions prévues. Pour cela, il faut examiner les rapports des études environnementales de CN Rail, les cartes, les programmes d'études environnementales, les rapports d'étape et les rapports sur les relevés ponctuels sur le terrain ainsi que les plans techniques ponctuels concernant divers éléments des travaux qui sont terminés, approuvés ou à l'étape de la conception.

2. Un examen de tout problème environnemental et socio-économique déjà connu relatif aux projets d'expansion de CN Rail terminés récemment en Colombie-Britannique et un examen des plans de CN Rail élaborés pour le règlement des problèmes rencontrés.

3. La détermination d'organisations appropriées susceptibles de faciliter l'application des conclusions de la Commission; cette dernière devrait tenir compte des organismes existants, tels que le groupe d'étude fédéral-Colombie-Britannique.

4. L'organisation de réunions publiques par la Commission pour la collecte d'informations avant la préparation des rapports.

5. La fourniture de toute information existante et supplémentaire aux parties intéressées pour permettre leur participation à l'examen.

6. La présentation au ministre de l'Environnement d'un ou de plusieurs rapports qui:

(i) exposent les constatations de la Commission ainsi que les conclusions et les recommandations, sur le plan de l'environnement, au sujet du programme et des projets de CN Rail;

(ii) déterminent un organisme et un moyen appropriés pour la surveillance des travaux continus de CN Rail et pour l'application des recommandations de la Commission.

39 que le ministre de l'Environnement décide de la fréquence des rapports et de leur présentation mais qu'il ne s'écoule pas plus de trois ans entre la production des rapports;

40 que le BFEÉE continue d'examiner l'application des recommandations et de faire rapport à ce sujet jusqu'à la fin du programme de doublement de la voie ou jusqu'à ce que les ministres de l'Environnement et des Transports jugent qu'il n'est plus nécessaire de poursuivre ces examens;

41 que CN Rail prépare, à l'intention du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, un rapport annuel concernant le programme de doublement de la voie; ce rapport devrait contenir des informations sur:

a) l'avancement des différents projets de doublement de la voie;

b) les résultats des divers programmes de surveillance; et

c) l'avancement des études environnementales.

COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

PROGRAMME DE DOUBLEMENT DE VOIES EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

R. G. Connelly

F. A. MacLean

N. L. McLeod

G. R. Peterson

S. O. Russell

terme, par Pêches et Océans ainsi que par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique s'il y a lieu. Par ailleurs, si l'on constatait qu'un de ces habitats ne donnait plus les résultats voulus, la commission recommande que CN Rail effectue les réparations nécessaires ou remplace l'habitat en question;

19 que Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique effectuent des recherches fondamentales dans le cadre du programme de surveillance des habitats de remplacement de façon à assurer, premièrement, que tout fonctionne bien à tous les points de vue et, deuxièmement, que le plus d'informations possible soient recueillies en vue de la conception, de la construction et de l'exploitation des futurs habitats de remplacement;

20 qu'Environnement Canada soit dépositaire de toutes les données recueillies dans le cadre des activités de surveillance réalisées tout au long du programme de doublement de la voie;

21 qu'Environnement Canada s'assure de ce que les données recueillies sont évaluées et servent à la conception des projets futurs.

Élimination des matières d'érosion

22 que CN Rail, Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique mettent au point un système, concernant l'élimination des matières d'érosion, dont la mise en oeuvre sera assurée par CN Rail.

Activités secondaires

23 que, afin de garantir que l'élimination des déblais se fasse de façon respectueuse de l'environnement, Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique examinent les activités en question et les approuvent, le cas échéant.

Patrimoine

24 que CN Rail fasse l'inventaire des richesses patrimoniales et évalue les effets de ses travaux sur les aires à potentiels «moyen» et «élevé», ainsi que celles de valeur intermédiaire;

25 que les sites considérés par la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique et (ou) les résidants locaux comme ayant une valeur patrimoniale soient protégés ou récupérés;

26 que CN Rail observe les lignes directrices et les exigences de la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique comme si elle était vraiment détentrice d'un permis délivré par la province;

27 que CN Rail incorpore à ses plans des informations de nature patrimoniale;

28 que les recherches et les activités futures de récupération visant des ressources historiques indiennes se fassent avec l'entière collaboration et la participation des bandes intéressées.

Déversement de matières toxiques

29 qu'Environnement Canada (avec l'apport et l'aide de Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) établisse et tienne à jour une banque de données concernant les richesses et les sensibilités environnementales, qui serait accessible à CN Rail et aux autres transporteurs de matières dangereuses;

30 que CN Rail et les organismes de la protection de l'environnement (Environnement Canada, Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) se rencontrent régulièrement afin d'examiner et de mettre à jour les plans d'intervention d'urgence relatifs aux déraillements.

Bruit et vibrations

31 que CN Rail envisage toutes les solutions qui s'offriront à la fin de l'étude de Kamloops sur les vibrations; après consultation avec les habitants touchés, que CN Rail élabore des méthodes ou prenne des mesures visant à réduire au minimum les vibrations dans le quartier Brocklehurst et ailleurs où les vibrations causées par le passage des trains constituent un problème;

32 que CN Rail continue de contrôler le bruit dans les endroits les plus touchés; lorsque les valeurs constatées près des quartiers résidentiels dépasseront les normes généralement acceptées, CN Rail devra prendre des mesures, comme la construction de barrières anti-bruit, afin de réduire le bruit à des niveaux acceptables.

Entretien de la voie et de l'emprise

33 que des normes de remise en état et de désherbage, semblables à celles observées pour le Parc national Jasper, soient adoptées par CN Rail pour le programme de doublement de la voie en Colombie-Britannique;

34 que le programme de lutte contre la centaurée noire soit appliqué avec rigueur dans tous les secteurs où cette mauvaise herbe est considérée comme un problème;

35 que les tests relatifs à la toxicité pour les poissons du lubrifiant du champignon du rail soient terminés et que les résultats lui soient présentés; si Pêches et Océans, Environnement Canada ou le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique considèrent que ce produit représente un risque inacceptable, il faudra en choisir un autre qui soit acceptable;

36 que CN Rail ne laisse pas les matières de ballast souillées s'accumuler sur la plate-forme en quantités telles qu'elles pourraient parvenir dans un cours d'eau; et que CN Rail enlève les matières excédentaires et les accumule en des endroits jugés acceptables par Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

Questions intéressant les Indiens

37 que CN Rail accorde une attention spéciale, au cours de la conception et de la réalisation des projets de doublement de la voie, à la conservation et à la protection des lieux de pêche et des sentiers d'accès utilisés par les Indiens et à leur remplacement, au besoin.

Suivi des recommandations de la commission

38 que le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales soit chargé d'effectuer des examens périodiques de la mise en oeuvre des recommandations de la commission et de faire rapport sur les résultats des examens aux ministres de l'Environnement et des Transports;

9. LISTE DES RECOMMANDATIONS

Dans ce rapport, la commission formule 41 recommandations portant sur 10 sujets différents; en voici une liste par domaines. La commission recommande:

Processus de conception et d'approbation

1 **que la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique soit invitée à devenir membre du groupe de travail technique ou, si elle en décide autrement, qu'elle soit autorisée à assister aux réunions de ce groupe, et qu'elle soit invitée à prendre part aux visites préliminaires des sites;**

2 **qu'un représentant des Indiens soit nommé au sein du groupe de travail technique par le ministère des Affaires indiennes et du Nord, de concert avec l'Alliance of Tribal Councils;**

3 **que le représentant des Indiens prenne les mesures nécessaires pour que des Indiens qui vivent dans les réserves situées près des secteurs à l'étude participent aux visites préliminaires de façon que leurs préoccupations quant aux sentiers d'accès, aux zones de pêche, aux sites patrimoniaux et aux autres ressources environnementales fragiles soient portées à l'attention du groupe de travail technique;**

4 **qu'un représentant du ministère des Affaires indiennes et du Nord soit nommé au sein du comité directeur afin que les préoccupations des Indiens relatives à l'environnement soient prises en compte au niveau de ce comité;**

5 **que le comité directeur ait la responsabilité de veiller à ce que toutes les questions relatives à l'environnement, y compris le poisson et les pêcheries, l'accès aux zones de pêche, le patrimoine et les questions environnementales soulevées par les Indiens soient traitées convenablement;**

6 **que, à l'avenir, toutes les études environnementales soient terminées au moins 12 mois avant le début des travaux de construction;**

7 **que l'agent des affaires communautaires de CN Rail:**

   a) **soit nommé le plus tôt possible et que le poste demeure en vigueur pendant toute la durée du programme de doublement de la voie;**

   b) **ait régulièrement des contacts avec le public pour le tenir au courant de l'avancement des travaux et des activitités associées au programme de doublement de la voie; et**

   c) **fasse rapport à CN Rail à un niveau où des mesures peuvent être prises sans délai.**

Pêches

8 **que CN Rail continue d'éviter les empiétements, dans les secteurs qui comportent des passages difficiles pour les poissons en migration, et fasse tout en son pouvoir pour éviter les empiétements dans d'autres zones qui abritent des habitats de garde, des points fréquentés par les Indiens et les pêcheurs sportifs ainsi que les aires d'élevage et les frayères;**

9 **que CN Rail et le groupe de travail technique élaborent des méthodes de contrôle des effets des empiétements à soumettre à l'approbation des organismes de réglementation; il faudrait que ces méthodes comportent:**

   a) **des critères qui permettraient de choisir les empiétements à surveiller;**

   b) **les paramètres à mesurer;**

   c) **la fréquence et la durée de la surveillance; et**

   d) **des détails sur le rapport et l'analyse des résultats;**

10 **qu'incombe à CN Rail la responsabilité première pour la réalisation des programmes de surveillance, compte tenu de l'importance des résultats pour l'évaluation des incidences et les plans futurs; et**

11 **que CN Rail utilise les résultats obtenus par la surveillance pour la conception des futurs empiétements et modifie les empiétements existants, si les informations acquises révèlent des effets inacceptables;**

12 **que Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la C.-B. énoncent clairement leurs buts en matière de gestion et de mise en valeur des habitats dans le réseau du fleuve Fraser et de la rivière Thompson;**

13 **que CN Rail et le groupe de travail technique déterminent quantitativement les répercussions des empiétements sur les habitats du poisson et comparent les données recueillies aux buts établis en matière de gestion et de mise en valeur des habitats pour la détermination des besoins en aires de compensation et la conception de celles-ci;**

14 **que CN Rail et Pêches et Océans (et le ministère de l'Environnement de la C.-B., au besoin) élaborent un nouveau processus de conception des habitats de compensation basé sur les principes suivants:**

   a) **il faut remplacer les habitats de piètre qualité par des habitats ayant les mêmes caractéristiques matérielles qu'eux; et**

   b) **il faut remplacer les habitats de grande valeur par des habitats dont la productivité est égale à la leur;**

15 **que, lorsque cela est possible, CN Rail aménage plus d'habitats de remplacement que nécessaire de façon que ces habitats soient plus étendus ou plus productifs que ceux qu'ils remplacent;**

16 **que, lorsque la situation le permet, les habitats de remplacement soient aménagés à l'avance; de cette façon, le poisson aurait accès à un nouvel habitat avant la destruction de son ancien habitat;**

17 **que Pêches et Océans (et, le cas échéant, le ministère de l'Environnement de la C.-B.) élabore des buts précis touchant aux résultats escomptés des habitats compensatoires;**

18 **que la surveillance du fonctionnement continu et de l'efficacité des habitats compensatoires soit assurée, à long**

8. EFFETS À LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT D'ACTIVITÉS RELIÉES AU TRANSPORT DANS LES CORRIDORS DU FLEUVE FRASER ET DE LA RIVIÈRE THOMPSON

En demandant qu'une commission d'évaluation environnementale étudie le programme de doublement de la voie de CN Rail, le ministre des Transports a précisé que Transports Canada aimerait connaître toute opinion ou crainte adressée à la commission au sujet des répercussions possibles à long terme d'activités nouvelles reliées au transport dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson. Ces informations devraient être rassemblées dans un document autre que le rapport régulier de la commission portant spécifiquement sur le programme de doublement de la voie.

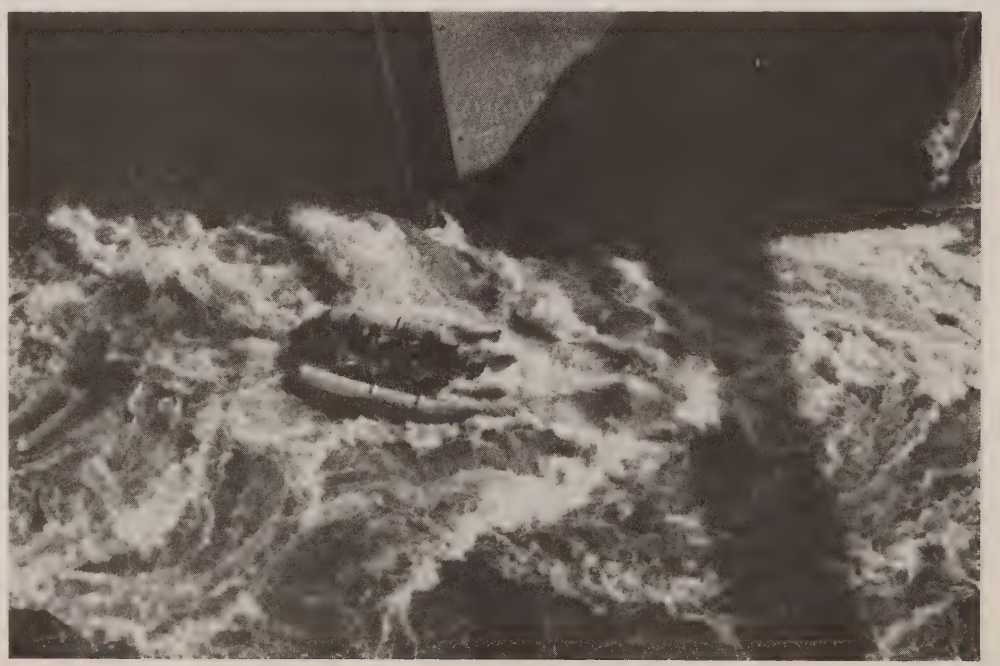
Après une recherche préliminaire, la commission a déterminé qu'il existe peu d'informations sur les plans de transport à long terme dans le corridor ainsi que sur les répercussions environnementales de ces plans, mis à part les projets de doublement de la voie de CN Rail. C'est pourquoi la commission a demandé à des experts-conseils de préparer un rapport établissant les utilisations qui seront faites du corridor, les ressources écologiques et les terres qui pourraient être touchées par les activités reliées au transport ainsi que les sujets de conflits éventuels entre divers usagers du corridor.

Une version préliminaire du rapport a été remise à un certain nombre de groupes intéressés, de compagnies de transport et d'organismes gouvernementaux, et une discussion s'est tenue à l'atelier de Vancouver, en juillet 1984. La version finale du document a été rédigée après l'atelier, et des exemplaires ont été mis à la disposition du public.

La commission a aussi préparé un document qui résume le rapport des experts-conseils et énumère des questions qu'elle aimerait examiner plus attentivement. On a distribué de nombreux exemplaires de ce résumé.

La prochaine tâche de la commission consistera à convoquer une série d'ateliers au cours desquels elle recueillera les opinions du public, des organismes gouvernementaux et des compagnies de transport. Ces ateliers seront publics mais la commission compte inviter expressément les représentant des groupes clés, des organismes gouvernementaux intéressés et des compagnies de transport. On discutera de questions soulevées par la commission et d'autres sujets relatifs aux futures activités reliées au transport dans le corridor et de leurs effets sur l'environnement.

Après les ateliers, la commission présentera un rapport aux ministres de l'Environnement et des Transports.



7. SUIVI DES RECOMMANDATIONS DE LA COMMISSION

Dans le présent rapport, la commission énonce un certain nombre de recommandations portant sur un large éventail de sujets; certaines de ces recommandations s'adressent à CN Rail et d'autres, aux organismes gouvernementaux. La commission pense qu'il faudrait charger un organisme indépendant de faire rapport périodiquement sur la mise en oeuvre des recommandations.

Diverses possibilités s'offrent au choix. On pourrait confier cette responsabilité au groupe de travail technique ou au comité directeur. Cependant, la commission reconnaît que ces groupes pourraient être dissous une fois le programme de conception et d'études environnementales terminé, peut-être dès 1986, et que la réalisation du programme de doublement de la voie s'échelonnera encore sur de nombreuses années. Étant donné que bon nombre des recommandations de la commission portent sur des activités qui pourraient être réalisées après la dissolution du groupe de travail technique et du comité directeur, le choix de l'un de ces groupes pour assurer la surveillance de l'application des recommandations n'est peut-être pas pertinent. Une autre solution serait de confier cette tâche à un organisme gouvernemental, par exemple Environnement Canada. Toutefois, la commission reconnaît la possibilité de conflits avec d'autres rôles joués par l'organisme gouvernemental à l'égard du programme de doublement de la voie; de plus, elle constate que certaines de ses recommandations s'adressent autant aux organismes gouvernementaux qu'à CN Rail.

Finalement, la commission est d'avis qu'il conviendrait de confier au Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (BFEÉE) la tâche de veiller à la mise en oeuvre des recommandations. Le BFEÉE a fourni des services de secrétariat à la commission et, de ce fait, il est bien au courant des questions étudiées et des recommandations formulées; de plus, le BFEÉE a directement accès à tous les documents présentés. En outre, le BFEÉE est responsable de l'administration du processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement et de ce fait, il doit faire rapport sur la mise en oeuvre du processus.

La commission recommande que:

38 le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales soit chargé d'effectuer des examens périodiques de la mise en oeuvre des recommandations de la commission et de faire rapport sur les résultats des examens aux ministres de l'Environnement et des Transports.

39 le ministre de l'Environnement décide de la fréquence des rapports et de leur présentation mais qu'il ne s'écoule pas plus de trois ans entre la production des rapports;

40 que le BFEÉE continue d'examiner l'application des recommandations et de faire rapport à ce sujet jusqu'à la fin du programme de doublement de la voie ou jusqu'à ce que les ministres de l'Environnement et des Transports jugent qu'il n'est plus nécessaire de poursuivre ces examens.

Pour faciliter le travail du BFEÉE, il serait utile que CN Rail produise un rapport annuel concernant le programme de doublement de la voie.

41 La commission recommande que CN Rail prépare, à l'intention du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, un rapport annuel concernant le programme de doublement de la voie; ce rapport devrait contenir des informations sur:

a) l'avancement des différents projets de doublement de la voie;

b) les résultats des divers programmes de surveillance; et

c) l'avancement des études environnementales.



leur est beaucoup plus facile de rentabiliser leurs opérations. De plus, selon les responsables, Transports Canada n'a pas d'argent pour financer les études environnementales nécessaires au programme.

La commission prend note du fait que Pêches et Océans possédait peu d'informations fondamentales sur le poisson dans le réseau du fleuve Fraser et de la rivière Thompson avant le début du programme de doublement de la voie. Par conséquent, CN Rail a dû entreprendre la collecte de données de base dans le cadre de son programme global d'études environnementales. Pêches et Océans et CN Rail utiliseront les données recueillies pour déterminer les incidences du programme de doublement de la voie.

CN Rail a fait savoir que les études environnementales terminées à la fin de 1984 ont permis de recueillir suffisamment d'informations pour la conception et l'approbation de tous les projets dont la réalisation est prévue en 1985 et de certains travaux prévus pour 1986. Pour ce qui est des autres projets à réaliser en 1986 et après, on ne possède pas suffisamment de données sur l'environnement pour bien juger des incidences possibles.

Si les études prévues ne sont pas effectuées, les organismes gouvernementaux concernés devront se fonder sur des données environnementales incomplètes pour l'approbation des projets ou bien ils devront retarder leur décision jusqu'à ce qu'ils puissent rassembler eux-mêmes les données nécessaires. D'après les déclarations faites par Environnement Canada, la commission a l'impression qu'il faut plutôt envisager cette dernière éventualité. Par conséquent, il ne sera possible de maintenir le rythme actuel du processus d'examen et d'approbation que si les études environnementales sont réalisées comme prévu actuellement.

De l'avis de la commission, il faudrait éviter tout retard dans le programme d'études parce que cela ralentirait le processus de conception et d'approbation des projets de doublement de la voie et interromperait la collecte de données biologiques effectuée actuellement par une équipe de spécialistes qu'il faudrait peut-être dissoudre. De plus, les retards mineraient la crédibilité des engagements de CN Rail en matière de protection de l'environnement et, par la suite, diminueraient peut-être la confiance accordée par le public dans la capacité du gouvernement à assurer l'intégration de mesures d'atténuation efficaces dans le programme.

S'il n'est pas réglé, le problème du financement nuira non seulement aux études environnementales mais aussi à la surveillance des travaux effectués par CN Rail et l'application des recommandations de la commission. La commission se préoccupe de la question, qui entre directement dans son aire de compétence.

La commission, après avoir soigneusement examiné les arguments présentés par CN Rail et par Pêches et Océans, en est venue à la conclusion que les deux organismes profitent des études environnementales de base. CN Rail en profite du fait que la compagnie peut faire examiner et approuver à temps ses projets par les organismes gouvernementaux. Pour sa part, grâce aux études environnementales, le ministère des Pêches et Océans augmentera ses connaissances sur l'un des réseaux de frayères naturelles les plus importants en Amérique du Nord et sur les poissons qui s'y trouvent. De plus, les données recueillies serviront à la gestion du poisson et à l'évaluation des activités futures de transport et autres dans le corridor.

De l'avis de la commission, Pêches et Océans a admis qu'une partie des études relatives au poisson effectuées en 1984 sont, en fait, des études de base. Pêches et Océans a fourni 300 000 $ des 1 200 000 $ que coûte le programme des études environnementales entrepris en 1984. La commission pense que Pêches et Océans devrait continuer de contribuer au programme d'études de base. Cependant, la commission reconnaît également qu'il est difficile de classer les études dans les trois catégories établies, soit études fondamentales, études fondamentales accélérées et évaluations des incidences environnementales. À cause de cela, la commission est d'avis que, lorsqu'il est impossible de distinguer clairement les études fondamentales des autres études, Pêches et Océans et CN Rail devraient continuer de se partager le coût total des travaux dans la même proportion qu'en 1984, soit 25% pour Pêches et Océans et 75% pour CN Rail.



6. FINANCEMENT DES ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

Pour examiner les incidences environnementales possibles du doublement de la voie, CN Rail et les organismes gouvernementaux intéressés ont convenu, dès le départ, de la nécessité d'effectuer certaines études. Cependant, on ne s'est pas entendu sur le mode de financement des travaux en question. Dans son rapport provisoire, la commission s'est dite inquiète de la situation et encourage fortement le règlement du problème au plus tôt, de façon à ne pas nuire au processus de conception et d'approbation. Au cours des dernières réunions publiques, il est apparu évident que la question n'était pas encore réglée. La commission a donc jugé nécessaire de présenter une recommandation immédiate aux ministres fédéraux de l'Environnement et des Transports. Dans des lettres datées du 5 décembre 1984, la commission a recommandé à l'honorable Donald Mazankowski, ministre des Transports, et à l'honorable Suzanne Blais-Grenier, ministre de l'Environnement, que CN Rail continue de financer les études prévues, du moins à court terme, jusqu'à ce que cette question soit réglée.

Selon CN Rail, une partie des travaux réalisés étaient des études fondamentales et, par conséquent, le gouvernement fédéral devrait en assumer les coûts, comme prévu dans la directive du Cabinet de 1977 sur le processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement. Ce document fait état d'un certain nombre de conditions concernant la répartition des coûts des évaluations environnementales entre le gouvernement fédéral et les promoteurs des projets. Plus précisément, suivant la directive, le gouvernement fédéral devrait assumer les coûts des études fondamentales, le promoteur devrait payer les évaluations des incidences environnementales, et finalement, le gouvernement fédéral et le promoteur devraient se partager les coûts des études fondamentales accélérées, les dépenses supplémentaires résultant de l'accélération des travaux étant imputées au promoteur. Les études fondamentales englobent les travaux de description des caractéristiques et des processus environnementaux dans un secteur donné dans le but de déterminer les incidences environnementales possibles des activités humaines prévues. Pour ce qui est des études fondamentales accélérées, ce sont les travaux spéciaux à effectuer lorsque, en cas de circonstances imprévues, il faut accélérer le rythme de réalisation ou entreprendre des études fondamentales plus détaillées que celles prévues au départ par les organismes gouvernementaux dans le cadre des programmes de travail.

Le désaccord entre CN Rail et les organismes gouvernementaux porte sur les distinctions entre les études fondamentales, les études fondamentales accélérées et les évaluations des incidences environnementales. Il faut beaucoup de jugement pour saisir les différences entre ces trois catégories et il faut faire des compromis pour réduire les écarts au niveau de l'interprétation.

Aux termes d'une directive du Cabinet publiée en 1973, les commissions d'évaluation environnementale doivent, entre autres, donner des conseils au sujet de l'envergure des évaluations des incidences environnementales et des méthodes à suivre pour leur réalisation. Dans cette directive, il n'est pas prévu que les commissions doivent définir en quoi consistent les études fondamentales, les études fondamentales accélérées et les évaluations des incidences environnementales ni leur mode de financement. Le mandat de la commission chargée du présent examen ne contenait aucune directive précise à ce sujet. On suppose que cette responsabilité incombe au ministère responsable ou à l'organisme chargé de la ressource principale. Dans le cas présent, le ministère responsable, Transports Canada, a un rôle important à jouer, soit déterminer les besoins quant à l'expansion de la voie ferrée et les priorités connexes. Pêches et Océans est l'organisme chargé de la ressource principale; en effet, la majorité des études environnementales portent sur le saumon, principale ressource touchée. Un nouveau décret du conseil concernant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement, publié en juillet 1984, remplace les directives du Cabinet; ce document ne fait aucunement mention de la répartition des coûts.

CN Rail évalue à 4.3 millions de $ les sommes consacrées, jusqu'en septembre 1984, aux études environnementales et considère que les études fondamentales ont coûté 2.5 millions de $. Le coût total en capital du programme de doublement de la voie est évalué à 1.4 milliard de $. Les études environnementales réalisées jusqu'ici comptent pour 0.3% du coût total. CN Rail a fait remarquer que bon nombre des études que la compagnie a effectuées dans le corridor du fleuve Fraser et de la rivière Thompson profiteront à d'autres et que de ce fait, elles devraient être considérées comme des études fondamentales. Voici des exemples de travaux qui, de l'avis de CN Rail, devraient être considérés comme des études fondamentales : préparation d'un atlas des ressources naturelles de la région, études sur la capacité de nager de différentes espèces de poissons et études pour la détermination des périodes de migration du poisson.

Au début de 1984, Pêches et Océans a décidé de payer 300 000 $ pour les études fondamentales effectuées en 1984. Selon Pêches et Océans les crédits en question ont été accordés pour empêcher qu'on ne mette fin au programme d'études prévu pour 1984; en outre, le ministère ne s'était pas engagé à verser des fonds additionnels et n'avait pas envisagé de payer pour des études réalisées les années précédentes. Par ailleurs, à Pêches et Océans, on appuie les efforts déployés par CN Rail en vue d'obtenir de crédits du fonds de développement de l'Ouest pour les études environnementales; cependant, il faut préciser que, jusqu'ici, ces efforts n'ont rien donné.

À Transports Canada, on a fait remarquer qu'on n'avait pas conseillé à CN Rail de doubler la voie principale mais que cette décision a été prise par CN Rail, dont le mandat légal prévoit la prestation d'un service approprié. Aux termes du mandat de la commission, «le gouvernement fédéral reconnaît la nécessité de doubler la voie principale de CN Rail dans l'Ouest canadien». Transports Canada a fait remarquer que, suite à l'application de la Loi sur le transport des grains de l'Ouest, le transport des grains assure maintenant des rentrées suffisantes aux compagnies de chemin de fer et, par conséquent, il

5. QUESTIONS NON COMPRISES DANS LE MANDAT DE LA COMMISSION

Au cours de l'examen, les intervenants ont soulevé un certain nombre de questions non environnementales qui, de toute évidence, n'entrent pas dans l'aire de compétence de la commission. Citons l'utilisation commune des voies, les passages privés, la division des terres par la voie ferrée, les problèmes de circulation aux passages à niveau, la sécurité de la population, les problèmes posés par la délimitation de l'emprise, le nettoyage de l'emprise, l'intrusion sur les terres privées, le déplacement des voies ferrées et la main-d'oeuvre locale. Dans son rapport provisoire, la commission traite brièvement de ces questions. Au cours des dernières réunions publiques, des intervenants ont parlé des problèmes susmentionnés et abordé d'autres questions. Dans le présent rapport, tout comme dans le rapport provisoire, la commission expose les problèmes mais ne formule aucune recommandation à leur sujet.

5.1 Déplacement des voies ferrées

Au cours des dernières réunions publiques tenues à Chilliwack, le maire de Chilliwack, la Meadowbrook Ratepayers Association et la West Chilliwack Electors Association ont recommandé que la voie ferrée soit déplacée à l'extérieur de Chilliwack. Cette recommandation a reçu l'appui du Regional District of Fraser Cheam.

Les tenants du déplacement de la voie ferrée affirment que la seconde voie entraînera une augmentation du traffic ferroviaire, d'où un ralentissement additionnel de la circulation aux 15 passages à niveau qui se trouvent à Chilliwack. Les intervenants ont également souligné que les véhicules prioritaires subiraient inévitablement des retards. On a mentionné qu'il faudrait construire des étagements coûteux à trois passages afin de réduire les problèmes de circulation à ces endroits. Par ailleurs, on a dit craindre des déraillements, et le déversement de produits dangereux, à Chilliwack; de plus, on redoute une augmentation du bruit et des vibrations. En outre, selon certains, les sommes affectées à la construction de la seconde voie et aux étagements pourraient plutôt être consacrées à la construction de deux voies dans un nouveau corridor à l'extérieur de la ville. De l'avis des tenants du déplacement de la voie ferrée, il faudrait examiner un certain nombre d'autres endroits avant de donner le feu vert à la construction de la seconde voie dans le corridor existant. On a fait remarquer que, une fois les fonds engagés, il sera plus difficile d'envisager le déplacement de la voie.

Par ailleurs, la commission a reçu une pétition d'un représentant des résidents du secteur Fairfield Island, au nord de Chilliwack, adjacent au fleuve Fraser, dans laquelle les signataires s'opposent au déplacement de la voie ferrée dans leur région. Les Indiens qui vivent dans les réserves le long du Fraser s'inquiètent également du fait que la voie, si elle était déplacée, passerait dans leur réserve. Voilà qui donne une idée de la complexité du problème.

Les travaux de doublement de la voie ne commenceront pas avant 1988 à Chilliwack. D'ici là, on aura le temps de considérer diverses solutions. Pour commencer, il faudrait demander au Regional District of Fraser Cheam de déterminer s'il est possible, pour les résidents du district, de se mettre d'accord pour un autre tracé. De l'avis de la commission, il serait plus facile de faire accepter le déplacement des voies en dehors de Chilliwack si les gens s'entendaient sur un tracé. En outre, la commission signale que des questions environnementales importantes devraient peut-être être examinées.

5.2 Utilisation commune des voies

Au cours de l'examen, un certain nombre d'intervenants ont proposé que CN Rail et CP Rail utilisent conjointement les voies existantes, entre Kamloops et Vancouver; de cette façon, CN Rail n'aurait pas à doubler la voie sur cette portion du trajet. En fait, il faudrait que les compagnies de chemin de fer prennent des arrangements; par exemple, les trains en direction ouest utiliseraient une voie et ceux en direction est, l'autre voie.

Transports Canada examine la question de concert avec les compagnies de chemin de fer et les provinces de l'Ouest. On prévoit que les résultats de l'étude seront publiés en 1985 et détermineront les possibilités d'augmenter la capacité au-delà des années 80. Cependant, Transports Canada a fait savoir que l'utilisation commune des voies ne remplacerait pas le programme de doublement de la voie de CN Rail étant donné que le doublement demeurera nécessaire même si les compagnies de chemin de fer utilisent conjointement les voies existantes.

5.3 Passages

Au cours de l'examen, un certain nombre d'intervenants ont dit craindre que CN Rail ne les oblige à assumer les coûts du prolongement des passages privés par-dessus la seconde voie. Mentionnons qu'il existe trois types de passages : privés, publics et de ferme.

Les passages privés ont été créés en accord avec CN Rail. Les propriétaires devront assumer les coûts du prolongement des passages privés par-dessus la seconde voie. Ils devront également payer pour les modifications apportées à la route, aux approches des passages. Dans le cas des passages publics, les responsabilités sont partagées : la compagnie de chemin de fer et l'autorité responsable des routes assument chacune une part des dépenses.

Dans le système Fraser-Thompson, les prises de saumon par les Indiens sont passées d'une moyenne de 55 000 poissons dans les années 50 à plus de 270 000 actuellement. Pour le majeure partie, c'est dans le Fraser, entre Hope et Lytton, que les prises sont effectuées. Le saumon sockeye compose la majeure partie des prises (70% dans le Fraser et 90% dans la Thompson). Le reste des prises dans ces deux cours d'eau se compose essentiellement de saumon rose. On pêche également du saumon chinook, coho et kéta ainsi que de la truite arc-en-ciel.

La pêche telle que la pratiquent les Indiens exige non seulement des techniques spécialisées, mais également du matériel spécial. Le matériel de pêche utilisé par les Indiens et les règlements qui régissent la pêche sont ajustés aux conditions actuelles de même qu'aux périodes de migration et de garde du poisson. Tout changement provoqué par la construction de la seconde voie peut avoir des incidences sur la pêche.

Les lieux de pêche des Indiens sont nombreux le long du fleuve Fraser et de la rivière Thompson, et les meilleurs sont hautement prisés. Les conseils tribaux des nations Sto'lo et Nl'akapxm ont relevé un grand nombre de ces lieux, bien que plusieurs intervenants indiens aux réunions publiques aient prétendu que toutes les berges des cours d'eau étaient des zones de pêche. Le conseil tribal de la nation Sto'lo a relevé 455 lieux de pêche le long du fleuve Fraser, entre Fort Langley et le pont Alexandra, dont 127 sont échelonnés sur la distance de 40 km qui sépare Hope du pont Alexandra, dans le canyon du Fraser. Le conseil tribal de la nation Nl'akapxm a relevé trois champs de pêche exclusifs aux bandes sur la rivière Thompson, et cinq sur le fleuve Fraser, entre Lytton et le pont Alexandra. Toutes les pêches individuelles de cette nation n'ont pas été relevées.

La commission a été informée que par le passé de nombreux lieux de pêche ont été endommagés et détruits à cause d'activités réalisées par CN Rail, soit à la suite de la construction de la première voie, soit à cause des travaux d'entretien subséquents. Des intervenants ont dit craindre que la construction de la seconde voie endommage ou détruise d'autres aires de pêche. La commission reconnaît que les empiétements directs dans les zones de pêche peuvent causer des dommages aux aires de pêche et que les empiétements en amont et en aval peuvent également influer sur l'utilisation de ces aires par le poisson. La commission est d'avis que les activités susceptibles de nuire à la disponibilité du poisson à un endroit donné ou à la capacité des Indiens de pêcher à cet endroit doivent être prises en compte dans le cadre de la détermination des incidences globales du programme de construction de la seconde voie.

La commission a également pris connaissance des préoccupations des intervenants au sujet des sentiers d'accès aux lieux de pêche. À cause des travaux de construction, il sera difficile ou impossible d'avoir accès aux cours d'eau à certains endroits, sans compter que l'utilisation des voies d'accès posera des risques.

37 La commission recommande que CN Rail accorde une attention spéciale, au cours de la conception et de la réalisation des projets de doublement de la voie, à la conservation et à la protection des lieux de pêche et des sentiers d'accès utilisés par les Indiens et à leur remplacement, au besoin.

4.2 Préoccupations relatives aux terres

De nombreux Indiens ont également manifesté des inquiétudes du fait que CN Rail empiètera sur des terres appartenant aux réserves pour construire la seconde voie. Il convient de souligner qu'une partie importante des terres en question ont été accordées à CN Rail pour la construction de la première voie. Beaucoup d'Indiens se préoccupent du fait que, pour la seconde voie, CN Rail empiétera davantage sur leurs terres, déjà peu étendues. D'autres encore ont fait remarquer que, même si une bonne partie du programme de doublement de la voie pouvait être réalisé dans les limites de l'emprise existante, le doublement de la voie peut avoir des incidences au-delà de ces limites. Des intervenants ont donné des exemples au cours des réunions publiques, notamment: des coupures dans les remblais escarpés causent de l'érosion et la disparition des terres adjacentes à l'emprise; la plate-forme nuit au drainage naturel et, à cause de cela, des terres arables sèches deviennent marécageuses, et là où l'efficacité de la lutte contre les mauvaises herbes nuisibles le long de l'emprise laisse à désirer, celles-ci envahissent les terres adjacentes.

CN Rail a fait connaître son désir de négocier avec les bandes ou les conseils tribaux pour l'acquisition des terres nécessaires à l'emprise, le cas échéant. Certains représentants des Indiens ont fait savoir qu'ils étaient réfractaires à l'aliénation de leurs terres tant que les problèmes concernant leur occupation ne sont pas réglés avec CN Rail. CN Rail a manifesté le désir de travailler de concert avec les Indiens à amorcer l'examen de toutes les questions concernant l'emprise actuelle de la voie ferrée qui passe sur les terres des réserves et à étudier les besoins en terres additionelles pour la seconde voie.

4.3 Lieux du patrimoine

Par ailleurs, les Indiens se préoccupent beaucoup des incidences du programme de doublement de la voie sur les lieux du patrimoine. Cette question, dont la commission reconnaît l'importance, est traitée dans une section distincte du présent rapport (Section 3.4).

«Il est indéniable que la Grande-Bretagne, le Canada et d'autres pays ont reconnu la souveraineté des peuples Indiens et leur droit de se gouverner. Nous avons droit à l'autodétermination. Dans le même ordre d'idée, nous sommes aussi chargés de la sauvegarde de notre territoire et de notre environnement.»

Le chef Edna Louis,
de la bande North Thompson

4. QUESTIONS INTÉRESSANT LES INDIENS

Bon nombre des préoccupations des Indiens à l'égard du programme de doublement de la voie de CN Rail sont similaires à celles soulevées par d'autres groupes et particuliers. Par contre, pour certaines raisons, les Indiens en tant que groupe seront différemment affectés que d'autres habitants du corridor. De plus, à cause de certaines réalités culturelles, historiques et politiques, les Indiens ont des préoccupations spéciales à l'égard du programme de doublement de la voie.

La commission reconnaît que les droits et les revendications foncières des Indiens sont très importants pour eux; il convient de souligner que ces questions ont été longuement traitées au cours des dernières réunions publiques. La commission admet que ces questions sont en dehors de son mandat; cependant, elle est d'avis que les problèmes posés par les revendications foncières empêchent CN Rail et les Indiens de traiter directement et efficacement des questions liées au doublement de la voie.

Les Indiens habitent le long du fleuve Fraser et de la rivière Thompson depuis au moins 10 000 ans. Règle générale, les localités indiennes étaient situées sur les replats en terrasses près des cours d'eau qui constituaient les voies de communication et servaient de sources d'approvisionnement. Suite à l'arrivée des Européens en Colombie-Britannique, les Indiens ne possèdent plus maintenant qu'environ 70 petites réserves dispersées le long du Fraser et de la Thompson. L'une des raisons de la petite taille de ces réserves, c'est qu'on supposait que les Indiens n'auraient pas besoin d'un grand territoire de chasse étant donné que le saumon devait assurer leur subsistance. La construction de la première voie de CN Rail et d'autres voies de communication dans la région a eu des incidences négatives sur les zones de pêche des Indiens et sur leur territoire. Les Indiens s'attendent maintenant à ce que la construction de la seconde voie empire encore la situation.

Tout au long du processus d'examen, la commission a entendu à de nombreuses reprises les Indiens faire part de leurs inquiétudes profondes relativement au programme de doublement de la voie et à l'exploitation de la voie de CN Rail. La commission a été impressionnée par l'intensité et la sincérité des interventions des Indiens et elle reconnaît que leur situation, en ce qui concerne le doublement de la voie, est unique.

4.1 Zones de pêche des Indiens

Les Indiens ont des liens avec le saumon, et souvent, ces liens demeurent incompris du reste de la population. Le saumon est un élément important du régime alimentaire de nombreux Indiens de la région. De plus, les cycles annuels de la montaison du saumon font partie intégrante de la culture et des valeurs des Indiens. Pour les Indiens, la pêche et la préparation du poisson comportent de nombreux aspects sociaux qu'il est impossible de comparer à la pêche commerciale ou sportive. Les Indiens partagent les inquiétudes à l'égard du saumon traitées dans d'autres sections du présent rapport mais ils insistent sur le fait que leur territoire de pêche est unique et fait partie de leur tradition.

Étant donné que les Indiens dépendaient du saumon pour leur alimentation et comme monnaie d'échange et compte tenu de l'importance culturelle du saumon, le gouvernement du Canada, au cours des années 1800, a accordé aux bandes indiennes des droits exclusifs de pêche le long de certaines portions du fleuve Fraser et de la rivière Thompson, dans les réserves et en dehors de celles-ci. Les conseils tribaux reconnaissent les droits de propriété des aires de pêche individuelles; souvent, des particuliers ou des bandes prennent des arrangements entre eux pour partager l'exploitation de ces zones. Les Indiens ont insisté sur le fait que ces droits équivalent à des droits de propriété foncière et que CN Rail doit négocier avec eux si les projets de doublement de la voie ont des incidences sur les territoires en question, tout comme il le ferait si les Indiens en avaient la pleine propriété.

En vertu de son mandat, Pêches et Océans est responsable de la protection des zones de pêche utilisées par les Indiens «à des fins traditionelles». Chaque année, le ministère délivre des permis de pêche de subsistance aux Indiens et aux bandes indiennes. Ces permis font état des prises maximums et des périodes de pêche de façon qu'un nombre suffisant de poissons remontent le cours d'eau et que les bandes vivant en amont puissent elles aussi assurer leur subsistance grâce à la pêche. En 1982, le ministère a délivré plus de 400 permis. Des vérifications sont faites périodiquement en vue de garantir le respect des conditions prévues par les permis.



jusque dans les cours d'eau environnants. Or comme le doublement de la voie nécessiterait l'installation d'autres dispositifs de lubrification, la commission a demandé à CN Rail de lui fournir des renseignements sur la toxicité de la matière lubrifiante.

Même si le fabricant de cette matière a déclaré que son produit n'est pas toxique, des tests menés par Environnement Canada ont montré que la graisse pourrait perdre, par percolation ou émulsion, certains de ses composés toxiques, lesquels pourraient se retrouver dans l'eau. Comme ces tests n'étaient pas exhaustifs, les résultats obtenus ne font pas autorité. Apparemment, le fabricant effectuait des tests additionnels sur la toxicité du produit pour les poissons, mais aucun résultat n'était disponible en octobre 1984.

35 La commission recommande que les tests relatifs à la toxicité pour les poissons du lubrifiant du champignon du rail soient terminés et que les résultats lui soient présentés; si Pêches et Océans, Environnement Canada ou le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique considèrent que ce produit représente un risque inacceptable, il faudra en choisir un autre qui soit acceptable.



«Je suis d'accord avec ce que M. Mohs a dit ce soir au sujet de la nécessité de travailler davantage à la protection du patrimoine dans l'axe du doublement de la voie. Je crois que nous l'avons affirmé dans notre rapport. M. Hostland l'a dit aussi et, bien sûr, le Canadien National a donné son accord pour veiller plus tard au patrimoine.»

Arnoud Stryd,
Arcas Associates (conseils en matière de patrimoine auprès du Canadien National)

3.8.3 Matières souillées provenant du ballast

La Loi sur les pêcheries, de par ses dispositions sur la protection des habitats, interdit de déposer des substances nuisibles dans des eaux où vivent des poissons. CN Rail reconnaît cette exigence et signale que les matières retirées, dans le cadre de ses activités de nettoyage et de remplacement du ballast, demeurent partie intégrante de la plate-forme et ne sont pas déposées dans des cours d'eau. Cette pratique se produit à peu près aux 20 ans; or, en supposant qu'elle se poursuive de la même manière une fois que la seconde voie sera en place, la quantité de matières souillées doublerait en une période donnée. La commission pense que les matières pourraient s'accumuler en quantités telles que la dégradation des remblais et l'érosion naturelle de la rive pourraient faire descendre des matières nuisibles dans le cours d'eau adjacent.

36 La commission recommande que CN Rail ne laisse pas les matières de ballast souillées s'accumuler sur la plate-forme en quantités telles qu'elles pourraient parvenir dans un cours d'eau; et que CN Rail enlève les matières excédentaires et les accumule en des endroits jugés acceptables par Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

«Il s'agit d'un projet fédéral réalisé sur une propriété fédérale. Le CN n'est pas astreint à faire des fouilles archéologiques dans la province en vertu d'un permis. Il a choisi de ne pas le faire. C'est un point très important.»

M. Art Charlton,
B.C. Heritage Conservation Branch



signalisation aux passages à niveau. Cependant, la commission reconnaît que la majeure partie du bruit enregistré dépasse les normes courantes et entièrement acceptables pour les collectivités.

32 La commission recommande que CN Rail continue de contrôler le bruit dans les endroits les plus touchés; lorsque les valeurs constatées près des quartiers résidentiels dépasseront les normes généralement acceptées, CN Rail devra prendre des mesures, comme la construction de barrières anti-bruit, afin de réduire le bruit à des niveaux acceptables.

La commission a remarqué que le problème du bruit et des vibrations causés par les trains semble s'aggraver constamment, et que l'effet cumulatif de ces phénomènes peut dépasser les répercussions ponctuelles. Elle souligne en outre qu'une partie du problème vient du fait que, dans certains cas, les règlements municipaux de zonage sont inexistants ou insuffisants; il s'ensuit que les promoteurs peuvent construire des immeubles d'habitation juste à côté des voies de chemin de fer. La commission considère qu'un organisme comme Transports Canada devrait examiner cette question et élaborer des lignes de conduite qui seraient observées par les autorités locales et provinciales; ainsi, par voie de zonage, on pourrait réduire au minimum les causes de différends entre compagnies ferroviaires et particuliers.

«Même chose en ce qui concerne les dormants de béton, qui remplacent ceux de bois. Le bruit est toujours aussi intense, mais il est différent. Auparavant, le cliquetis des roues sur les rails discontinus était indissociable des chemins de fer, tandis que sur les nouveaux rails soudés, les roues glissent dans un murmure.»

M. Bob Johnson,
Canadien National

«Actuellement, le bruit est épouvantable et les vibrations empirent. Je crois savoir qu'avec le doublement de la voie vous souhaitez que la circulation double, et, sur ce point encore, nous ne pouvons pas être d'accord. Je dis que nous allons subir deux fois plus de vibrations dans un temps donné. Vous ne pouvez pas me faire croire qu'au passage d'un train puis d'un autre les vibrations créées se fonderont en une seule, identique à celle d'origine.»

Mme Winsome Pye,
Clearwater

«On entend les trains de loin, nous subissons les vibrations, les tressautements, le tremblement et le bris de la vaisselle, l'écaillement du cristal, le balancement des lustres. Dans l'aquarium de mon fils, l'eau tape d'une paroi à l'autre. Il faudrait le voir pour y croire.»

Mme Thornilay,
Kamloops

3.8 Entretien de la voie et de l'emprise

3.8.1 Désherbage

Lors des réunions d'information publiques de juin 1983, certains intervenants se sont inquiétés de la pratique adoptée par CN Rail pour le déherbage de l'emprise de sa voie; on craignait que la construction de la seconde voie ne perturbe le tapis naturel et ne favorise la croissance des mauvaises herbes.

CN Rail a indiqué que tous les contrats de construction comportent des dispositions exigeant la remise en état des zones perturbées. La société à fait savoir que la remise en état comporte la constitution de pentes, là où des tranchées ont été pratiquées, le nivellement des terrains brisés et l'ensemencement (normalement on fait l'hydro-ensemencement). Selon CN Rail, ces méthodes favorisent la croissance des graminées avant l'apparition des mauvaises herbes et empêchent la prolifération de ces dernières. Dans le Parc national Jasper, où le programme de doublement de la voie est presque terminé, les membres de la commission ont pu voir les employés de CN Rail se livrer à la remise en état du terrain, et ont été impressionnés par les résultats.

33 La commission recommande que des normes de remise en état et de désherbage, semblables à celles observées pour le Parc national Jasper, soient adoptées par CN Rail pour le programme de doublement de la voie en Colombie-Britannique.

On a porté à l'attention de la commission le cas de la centaurée noire; en effet, l'on sait que les sols perturbés par l'aménagement d'une seconde voie peuvent être un milieu propice à cette mauvaise herbe. Depuis quelques années, la prolifération de la centaurée noire sur les terres cultivées et les pâturages est un sujet de préoccupation sérieuse en Colombie-Britannique. Dans un rapport présenté à la commission, le spécialiste de CN Rail des questions environnementales détaché sur le terrain expose le programme de la société d'état pour la lutte contre la centaurée noire le long de ses emprises. Ce programme est recommandé par les organismes fédéraux et provinciaux intéressés. En outre, CN Rail a fait savoir qu'il répondrait à tout avertissement d'un problème de centaurée noire le long de l'emprise, et qu'il ferait un effort spécial pour la pulvérisation des zones infestées. Malgré tout cela, on a signalé à la commission qu'il demeure toujours des secteurs de la ligne qui sont frappés par la prolifération de la centaurée noire.

34 La commission recommande que le programme de lutte contre la centaurée noire soit appliqué avec rigueur dans tous les secteurs où cette mauvaise herbe est considérée comme un problème.

3.8.2 Lubrification du champignon du rail

CN Rail a installé des dispositifs de lubrification du champignon du rail, dans les courbes prononcées. Ces dispositifs appliquent du lubrifiant aux roues des convois qui passent; ainsi, il y a moins de frottement et donc d'usure des rails et des roues. Inévitablement, une partie de cette matière lubrifiante se retrouve sur la plate-forme de la voie et pourrait cheminer

tes de celles enregistrées avant la construction de la seconde voie. Selon les habitants de Kamloops, CN Rail n'a pas pris de mesures lors du passage des trains qui causent les pires vibrations. La situation est pire pour les personnes qui habitent tout près des voies; cependant, des gens qui habitent plusieurs pâtés de maisons plus loin se plaignent des vibrations.

De nombreux résidents étaient désemparés et disaient que la valeur de leur propriété a diminué de beaucoup; selon eux, si aucune mesure corrective n'est prise, leur style de vie sera gravement perturbé. On s'inquiète également des possibilités de bris de conduites de gaz et d'eau. Bon nombre des intervenants ont demandé des diminutions de vitesse en-deça de la limite officielle de 80 km/h (50 m/h); certains d'entre eux ont constaté que les vibrations augmentent avec la vitesse du train. D'autres ont observé que les convois qui empruntent la nouvelle voie (normalement en direction ouest) semblent engendrer les pires tremblements. Selon CN Rail, la réduction de la vitesse n'est pas une solution acceptable, étant donné qu'elle enlèverait une partie des avantages conférés pas la nouvelle voie. En outre, la société de la Couronne craint que cela ne constitue un précédent sur lequel se fonderaient les habitants d'autres localités qui seront touchées par le programme de doublement de la voie.

Parmi les facteurs qui peuvent aggraver le problème des vibrations, on a mentionné à la commission l'utilisation de rails soudés en continu et de traverses en béton. Or, comme la seconde voie de Brocklehurst a été installée sur des traverses de bois, on peut d'emblée écarter l'effet du béton. De plus, la nouvelle voie, dans Brocklehurst, a été aménagée sur des matériaux meubles provenant du lit d'un cours d'eau, alors que la première voie repose sur une plate-forme de matériaux qui se tassent depuis 70 ans. Toutefois, on ne sait pas encore dans quelle mesure ces éléments contribuent au problème des vibrations, à Brocklehurst et ailleurs de long de la voie.

Si ce sont les habitants de Brocklehurst qui ont exprimé leurs doléances avec le plus de vigueur, ils n'ont pas été les seuls; d'autres personnes qui habitent de long de la voie se sont plaintes des vibrations.

Après les réunions de Kamloops, CN Rail a accepté de poursuivre les recherches relatives au problème des vibrations de cette localité et des environs. Ces recherches seront exécutées par une firme indépendante, dans le cadre d'un programme élaboré en consultation avec les habitants affectés. La commission est satisfaite de la façon dont CN Rail s'est occupé de la question et pense que le problème est grave et exige une attention immédiate. Au moment de la rédaction du présent rapport, on ne disposait pas des résultats des recherches; on ne connaît donc pas encore l'ampleur, la nature ni la cause exactes du problème.

31 La commission recommande que CN Rail envisage toutes les solutions qui s'offriront à la fin de l'étude de Kamloops sur les vibrations; après consultation avec les habitants touchés, que CN Rail élabore des méthodes ou prenne des mesures visant à réduire au minimum les vibrations dans le quartier Brocklehurst et ailleurs où les vibrations causées par le passage des trains constituent un problème.

3.7.2 Bruit

Le bruit lié au transport ferroviaire peut provenir de diverses sources. On remarque le bruit de l'échappement des moteurs diesel, le crissement des roues sur la voie, dans les courbes et les croisements, le martèlement des plats des roues sur la voie, le grincement des organes de roulement, le cliquetis des roues sur les aiguillages, les chocs métalliques qui proviennent des attelages et enfin le puissant cri de l'avertisseur.

On craint que le doublement de la voie augmente la fréquence des convois et donc le bruit, et que des personnes déjà incommodées par le bruit ne le soient davantage.

Afin d'avoir une idée de la situation le long de sa voie, CN Rail a demandé à une firme d'experts de mesurer le bruit pendant les étés 1983 et 1984, en divers points de Kamloops et Chilliwack. Les spécialistes ont enregistré des fluctuations importantes des niveaux de bruit causées non seulement par les trains mais aussi par d'autres facteurs mécaniques tels que les automobiles, les camions et les aéronefs. Ces chiffres ont été transposés en un indicateur numérique communément utilisé pour la mesure du bruit: Leq (24). On définit le «Leq (24)» comme étant le niveau de bruit constant équivalent (en énergie acoustique) au niveau de bruit effectif pendant une période donnée, en l'occurence 24 heures. Il s'agit d'une mesure pondérée pour laquelle les sons forts ont une valeur supérieure aux sons faibles.

L'évaluation de l'effet d'un bruit donné sur une population locale est très subjective, étant donné que la réaction du groupe au bruit dépend de nombreux facteurs comme le milieu, l'historique de la collectivité à l'égard du bruit ainsi que le nature détaillée des bruits de fond. C'est pourquoi la firme d'experts a indiqué qu'il n'existe aucune norme acceptée uniformément ni de valeur «Leq (24)» universellement reconnue comme étant acceptable. Dans certains cas, en milieu urbain, on s'est fondé sur des critères qui se situent normalement de 55 dBA à 75 dBA de «Leq (24)». Normalement, des valeurs inférieures à 55 dBA sont considérées comme entièrement acceptables, alors que des chiffres dépassant les 75 dBA sont jugés complètement inacceptables.

Au cours des essais, les niveaux «Leq (24)» jouaient de 55,8 dBA à 63,7 dBA, pour les habitations situées entre 35 et 165 mètres de la voie, et atteignaient les 71,9 dBA, en des endroits situés à 22 mètres de la voie. Il faut remarquer que ces résultats n'indiquent pas quelle proportion du bruit total est causée par les trains ni celle qui provient d'autres sources, le bruit de jour comparé au bruit la nuit, ni non plus les pointes de courte durée. En outre, les résultats obtenus montrent simplement que la situation actuelle n'est ni entièrement acceptable ni entièrement inacceptable, compte tenu des critères mentionnés plus haut. L'on reconnaît toutefois que le bruit actuel dérange constamment les gens qui habitent près des voies.

La commission reconnait que CN Rail dispose de moyens limités pour réduire le bruit causé par le passage des trains. Par exemple, on ne pourrait arrêter d'utiliser l'avertisseur qu'avec l'approbation de la Commission canadienne des transports, en observant une série de conditions bien précises mettant en jeu des arrêtés municipaux et des dispositifs de

trajet, entre Kamloops et Vancouver, l'analyse des risques pourrait fournir des informations utiles pour le choix de la route. Cependant, dans le cas qui nous intéresse, la commission croit qu'une telle analyse ne permettrait pas de distinguer entre les risques de plusieurs versions de plans. C'est pourquoi elle considère qu'il serait plus utile de s'occuper de la planification d'urgence et des moyens de réaction que de tenter d'analyser les risques.

En cas de déraillement, il importe d'amener sur les lieux les spécialistes et le matériel approprié le plus tôt possible; d'avoir une organisation bien huilée; de disposer d'un système de communication efficace; et de fournir à l'équipe d'intervention d'urgence des informations exactes sur la meilleure façon de recueillir et de manipuler les matières déversées. Il semble que CN Rail possède déjà un dispositif très efficace d'intervention en cas d'urgence ferroviaire. La commission a pu observer les véhicules, le matériel et les moyens de communication qui sont à la disposition des équipes d'intervention d'urgence. Une remorque de communication, qui peut être amenée n'importe où à volonté, maintient un contact radio constant avec les véhicules de «première ligne»; on y trouve un ordinateur, des imprimantes, des écrans et d'autre matériel de communication. Au besoin, les spécialistes qui y travaillent peuvent entrer en contact avec l'ordinateur central de CN Rail, afin d'obtenir des informations sur les wagons en cause, sur les produits qu'ils contiennent et sur la meilleure façon de manipuler ces produits.



La commission a été impressionnée par le matériel en place et aussi par l'enthousiasme et l'engagement manifestés par le personnel. Elle croit que l'équipe spécialisée de CN Rail peut effectivement faire face à la majorité des urgences.

En cas d'accident, il est normalement nécessaire d'établir des priorités dans les tâches de confinement, de nettoyage et de réparation, afin de réduire les dégâts au minimum. La commission reconnaît que la plus haute priorité doit être accordée à la protection de la vie humaine. Cependant, elle pense qu'il faut aussi tenir compte des préoccupations d'ordre écologique; selon elle, l'environnement doit occuper la première place dans l'élaboration de plans d'urgence pour la protection de la nature. Or, afin d'établir des priorités et des stratégies de nettoyage, il faut disposer d'informations sur les substances en question et sur leurs effets possibles sur le milieu. Il faut également posséder des données sur la fragilité de l'environnement et la dispersion des substances dans les cours d'eau. Actuellement, les équipes d'intervention ne disposent pas de telles informations; cependant, la majeure partie d'entre elles se trouvent déjà dans le fichier que CN Rail est à mettre sur pied, dans le cadre du processus de conception environnementale du programme de doublement de la voie. Selon la commission, il serait bon de constituer une banque de données informatisées qui contiendrait des informations sur les richesses naturelles et leur fragilité à diverses matières toxiques, que pourraient consulter CN Rail et d'autres transporteurs du corridor.

La commission recommande que:

29 Environnement Canada (avec l'apport et l'aide de Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) établisse et tienne à jour une banque de données concernant les richesses et les sensibilités environnementales, qui serait accessible à CN Rail et aux autres transporteurs de matières dangereuses;

30 CN Rail et les organismes de la protection de l'environnement (Environnement Canada, Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique) se rencontrent régulièrement afin d'examiner et de mettre à jour les plans d'intervention d'urgence relatifs aux déraillements.

3.7 Vibrations et bruit

Le passage des trains est bruyant et produit des vibrations qui se propagent dans le sol; le public se préoccupe beaucoup de ces inconvénients. Il se peut que le programme de doublement de la voie augmente le bruit et les vibrations qui existent actuellement le long de la voie; en effet, la source de bruit et de vibrations sera rapprochée des lieux résidentiels et il passera davantage de convois.

3.7.1 Vibrations

Par suite des réunions d'information publiques que la commission a tenues en juin 1983, CN Rail a demandé à deux firmes d'experts de faire des relevés des vibrations le long de la voie. Les entrepreneurs ont enregistré les vibrations, avec des sismographes, à différents points, jusqu'à une distance de 100 mètres de la voie. Toutes ces mesures ont été prises le long d'une voie simple. Dans la plupart des cas, les mesures enregistrées étaient de beaucoup inférieures aux niveaux auxquels les vibrations peuvent causer des dommages aux immeubles.

Peu avant les dernières réunions publiques de la commission, en septembre 1984, une section de 13 km (8 milles) de seconde voie a été installée, dans le secteur de Brocklehurst, à Kamloops. De nombreux habitants de Brocklehurst se sont rendus aux réunions de Kamloops pour faire savoir énergiquement que les vibrations avaient atteint un niveau intolérable, depuis l'installation de la seconde voie. CN Rail a déclaré avoir pris des mesures, après la mise en place de ce tronçon, et n'avoir pas constaté de vibrations excessives ni très différen-

Colombie-Britannique, dont l'application incombe à la Direction de la protection du patrimoine de cette province. Toutefois, CN Rail a indiqué qu'elle était disposée à agir dans le cadre de la loi et à collaborer avec les organismes et les groupes intéressés à assurer la protection des ressources historiques.

La commission recommande que:

25 les sites considérés par la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique et (ou) les résidants locaux comme ayant une valeur patrimoniale soient protégés ou récupérés;

26 CN Rail observe les lignes directrices et les exigences de la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique comme si elle était vraiment détentrice d'un permis délivré par la province;

27 CN Rail incorpore à ses plans des informations de nature patrimoniale.

La commission a aussi recommandé (voir Section 2.6.4) que la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique soit invitée à devenir membre du groupe de travail technique.

Au printemps 1984, une étude distincte sur le patrimoine a été entreprise par l'Alliance of Tribal Nations (conseil de tribu de la nation Sto'lo, conseil de tribu de la nation N'lakpaxm, bande indienne de la Thompson-Nord et bande indienne de Deadman Creek). Les Indiens ont décidé de procéder à cette étude d'une part à cause de l'importance qu'ils attachent aux ressources patrimoniales, et d'autre part parce qu'ils considéraient que la question n'était pas examinée à fond par les experts de CN Rail. Cette recherche a visé des sites qui n'avaient pas été identifiés par les experts-conseils de CN Rail. Pendant les dernières réunions publiques de la commission, en septembre 1984, CN Rail a admis que certains sites historiques indiens semblaient avoir été omis et a accepté de collaborer avec les Indiens, pour les futures recherches patrimoniales. La commission est satisfaite de ce que CN Rail a l'intention de travailler avec les Indiens lors de futures études.

28 La commission recommande que les recherches et les activités futures de récupération visant des ressources historiques indiennes se fassent avec l'entière collaboration et la participation des bandes intéressées.

3.5 Faune

Dans le domaine de la faune, on craint que davantage d'animaux ne se fassent frapper par des trains et on redoute les effets des travaux d'aménagement de la seconde voie sur les habitats des oiseaux migrateurs.

On se préoccupe des accidents, auxquels succombent surtout des orignaux, principalement en hiver, lorsque les hauts bancs de neige empêchent les animaux de s'échapper lors de l'arrivée d'un train. Selon CN Rail, il devrait être possible de déneiger les deux voies ainsi que l'espace qui les sépare. Le corridor plus large ainsi créé par l'aménagement de la seconde voie donnera aux animaux la possibilité de s'enfuir. Une étude effectuée par un expert engagé par CN Rail, dans le Parc national Jasper, tend à confirmer cette hypothèse. Les résultats de cette étude, bien qu'ils soient considérés comme préliminaires, montrent que le taux de mortalité des animaux sur la voie, après la construction de la seconde voie, a été d'environ 50 % inférieur à ce qu'il était auparavant.

La commission convient de ce que ces résultats semblent appuyer les dires de CN Rail. Si l'on pouvait enregistrer tous les incidents de la voie, il serait plus facile de déterminer les effets possibles du programme de doublement de la voie sur les accidents et de marquer les endroits où les collisions sont fréquentes. En connaissant ces endroits, CN Rail et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique pourraient chercher des moyens d'y réduire les accidents.

En ce qui concerne les habitats, le doublement de la voie causera la perte de quelques terres humides, surtout dans le secteur de la rivière Thompson-Nord. Selon Environnement Canada, les projets examinés à ce jour n'auraient pas d'incidences graves sur les habitats d'oiseaux migrateurs. Le ministère a aussi indiqué que la disparition d'habitats fauniques, en un endroit donné, pourrait sembler sérieuse, considérée d'un point de vue local. Le ministère s'assurera en outre que le groupe de travail technique examinera soigneusement la question pour éviter la perte d'habitats, dans la mesure du possible. La commission conclut que le programme de doublement de la voie n'entraînera pas de pertes importantes de terres humides.

3.6 Déversements de matières toxiques

L'une des principales inquiétudes d'ordre écologique liées au transport ferroviaire par CN Rail, dans le corridor du Fleuve Fraser et de la rivière Thompson, touche aux déversements possibles de matières toxiques dans les cours d'eau, par suite d'un déraillement. Un tel accident, se produisant pendant une période critique de migration des poissons ou dans un secteur particulièrement fragile, pourrait tuer des millions de poissons.

Si le transport des marchandises dangereuses est une question qui n'est pas directement liée au programme en cause, la commission considère que le doublement de la voie pourrait avoir un effet sur la sécurité des convois. Cependant, on ne sait pas dans quelle mesure le doublement de la voie influerait sur les risques de déversement. Selon CN Rail, la présence de la seconde voie ferait baisser les risques de déraillement. D'autres ne sont pas de cet avis, soulignant, d'une part, qu'aucune évaluation des risques de la seconde voie n'a encore été effectuée et, d'autre part, que la présence de cette dernière, qui permettra l'accroissement de la circulation, pourrait faire augmenter les risques de déraillement. Mais la commission ne veut pas savoir si la seconde voie fera augmenter ou diminuer les risques; selon elle, il faut chercher les moyens à prendre pour réduire les risques au minimum.

Environnement Canada a proposé que CN Rail fasse l'analyse des risques. Or, on sait que cette analyse est une technique en plein développement et que, si on s'en sert de plus en plus, c'est un moyen relativement nouveau d'évaluer les incidences. Cette technique peut être utile pour l'évaluation et la comparaison des risques que posent plusieurs méthodes passablement différentes. Par exemple, si CN Rail envisageait un autre

3.3 Activités secondaires

Le doublement de la voie entraînera des activités en dehors de l'emprise de CN Rail. Citons, pas exemple, la construction de camps pour les ouvriers, les installations d'entreposage du matériel et du combustible, l'aménagement de chemins d'accès, l'alimentation temporaire en eau et en électricité, le creusage de ballastières et l'aménagement de lieux d'élimination des déblais.

CN Rail a informé la commission que la quantité de déblais (et, par conséquent, le nombre de lieux d'élimination) sera maintenue au minimum étant donné que, habituellement, on se contente de jeter le plus loin possible les déblais provenant des coupes et des remblayages. De plus, CN Rail a précisé que, suivant les besoins, on transporte les déblais dans un lieu d'élimination approprié où les sédiments et les matières charriées par le ruissellement ne peuvent parvenir jusqu'aux plans d'eau où vit le poisson.

23 La commission recommande que, afin de garantir que l'élimination des déblais se fasse de façon respectueuse de l'environnement, Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique examinent les activités en question et les approuvent, le cas échéant.

CN Rail effectuera des travaux pour adoucir le relief dans les lieux d'élimination des déblais et les ballastières et ensemencera les endroits en question. Dans son rapport provisoire, la commission s'est dit impressionnée par les pratiques de rétablissement des ballastières utilisées par CN Rail durant les travaux de doublement de la voie dans le parc national Jasper. CN Rail a fait savoir que, dans les endroits de grande importance, des normes similaires seront observées pour le rétablissement mais que, ailleurs, les normes peuvent être moins rigoureuses; cependant, dans tous les cas, CN Rail s'engage à adoucir le relief dans toutes les zones d'élimination des déblais et à les ensemencer.

Bon nombre des activités de construction, tant celles réalisées dans l'emprise de CN Rail qu'en dehors de celle-ci, seront effectuées par des entrepreneurs privés. CN Rail a fait savoir que, aux termes des contrats, les entrepreneurs doivent respecter toutes les lois et règlements applicables. De plus, CN Rail a souligné que le spécialiste des questions environnementales détaché sur le terrain était chargé de surveiller le travail des entrepreneurs et de veiller à ce que les lignes directrices et les recommandations des organismes gouvernementaux, acceptées par le groupe de travail technique, soient suivies au cours des travaux de construction. La commission trouve ces pratiques acceptables et encourage leur utilisation.

3.4 Ressources patrimoniales

Depuis des milliers d'années, le corridor du fleuve Fraser et de la rivière Thompson est habité par les Indiens. Une culture riche et diversifiée s'est développée et a prospéré au cours des siècles, se fondant largement sur les ressources naturelles de la région et les voies de communication qu'elle comporte. La longue période d'occupation et d'utilisation, d'une part, et la vaste culture qui s'y est développée, d'autre part, ont laissé dans le corridor nombre d'aires et des sites qui revêtent une importance tant du point de vue archéologique que patrimonial. Les vestiges plus récents de la présence des Européens sont venus s'ajouter aux ressources de la région.

C'est lors des réunions d'information publiques de juin 1983 que furent exprimées, pour la première fois, à la commission les préoccupations quant aux effets du programme de doublement de la voie sur les ressources historiques du corridor. La Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique a souligné que la voie de CN Rail traverse quelques-unes des régions les plus fragiles de la province et où il serait possible de trouver des sites historiques importants. À ce moment-là, on ne faisait presque rien pour identifier ces sites ou évaluer les effets possibles des travaux. Plus tard, CN Rail a demandé à une firme d'experts-conseils de dresser un inventaire de ces richesses et de faire une évaluation préliminaire des incidences; seraient visés tous les secteurs du corridor de la double voie considérés comme abritant des sites à potentiel «élevé» et ceux dont le potentiel est de «modéré à élevé». Cette étude a été terminée en juin 1984. Satisfait de la réalisation de ces recherches, la Direction de la protection du patrimoine de la province aurait préféré que les spécialistes s'occupent également des zones à potentiel «moyen» et «élevé», et celles de valeurs intermédiaires. Pendant les réunions publiques de juin 1984, la commission a appris que des démarches étaient engagées avec le Musée national de l'homme pour aider CN Rail à réaliser d'autres études qui tiendraient compte des aires à potentiel «moyen». À cette occasion, la commission a été avertie que CN Rail n'obtiendrait pas de crédits. Selon la commission, il ne faudrait pas laisser de côté les aires à potentiel «moyen».

24 La commission recommande que CN Rail fasse l'inventaire des richesses patrimoniales et évalue les effets de ses travaux sur les aires à potentiels «moyen» et «élevé», ainsi que celles de valeur intermédiaire.

À ce jour, CN Rail n'a pas signalé de sites historiques importants, dans le cadre de ses travaux de doublement de la voie. Cependant, la société a trouvé récemment des sites importants dans ses activités d'expansion de la gare de Kamloops Junction. De concert avec la bande indienne de Kamloops, CN Rail a entrepris de faire l'inventaire des ressources et l'évaluation des incidences des travaux sur ce secteur. Avant les travaux on a fouillé les secteurs de valeur historique et on a recueilli les artefacts intéressants, que l'on a remis à la bande indienne. Cette dernière considère que cette méthode de récupération des richesses est acceptable, comparativement à d'autres solutions visant à contourner les sites ou encore à les préserver. Bien que le projet d'expansion de la gare de triage de Kamloops ne fasse pas partie du programme de doublement de la voie, la commission considère que CN Rail a agi correctement pour identifier, évaluer et récupérer les richesses de ce site.

Pendant l'examen, on a souligné à maintes reprises l'importance d'identifier et d'évaluer les sites, de déterminer les incidences possibles des travaux et aussi de contrôler l'application des mesures de protection des richesses patrimoniales. CN Rail, à titre de société de la Couronne exécutant un programme sur des terres fédérales, n'est pas tenue de respecter les exigences de l'Heritage Conservation Act de la

perturbés, ce qui a entraîné des déversements de terre et de roc dans les cours d'eau, qui ont provoqué un rétrécissement des canaux et des dérivations. Bon nombre de ces incidents ont, à leur tour, influé sur l'habitat et le passage du poisson.

L'instabilité des talus pose des problèmes aux endroits où, compte tenu des conditions topographiques et géologiques, les premiers travaux de construction n'ont pas été suffisamment bien conçus pour garantir la stabilité à long terme. Ces facteurs posent toujours des problèmes pour la conception de la construction de la seconde voie. Actuellement, pour régler les problèmes d'instabilité, il faut effectuer des étagements périodiques des talus ou utiliser d'autres méthodes de stabilisation, par exemple le boulonnage des rochers ou l'utilisation de béton projeté.

En ce qui a trait à la stabilité des talus, on a mentionné à de nombreuses reprises la possibilité d'un glissement massif, comme celui qui s'est produit à Hell's Gate en 1914. Les intervenants ont dit craindre un important glissement de terrain pendant la construction de la seconde voie ou après les travaux, en cas d'instabilité des aménagements. La commission partage ces inquiétudes mais reconnaît que les sciences géotechniques ont beaucoup progressé depuis la catastrophe de Hell's Gate. À son avis, il est fort peu probable que la construction de la seconde voie provoque un important glissement de terrain. Bien entendu, l'intérêt de CN Rail est de s'assurer que la construction de la seconde voie ne cause pas de problèmes d'instabilité susceptibles de provoquer des glissements étant donné que de telles situations pourraient compromettre l'exploitation ferroviaire.

L'élimination des matières d'érosion qui se détachent des talus cause des problèmes du fait que, règle générale, on ne dispose pas de suffisamment d'endroits pour l'entreposage de ces déchets au-dessus du niveau des hautes eaux des cours d'eau. Dans de nombreux secteurs, à cause de la seconde voie, l'espace disponible pour l'élimination des matières d'érosion sera encore plus restreint. De plus, aux endroits où il faudra effectuer le creusage de contre-pentes formées depuis longtemps, la quantité totale de matières d'érosion à éliminer sera encore plus grande. À certains de ces endroits névralgiques, on propose de faire passer la seconde voie par des tunnels. Toutefois, dans les secteurs où il est inacceptable d'empiéter sur le cours d'eau et où il est impossible de construire un tunnel, la seconde voie serait aménagée sur le pied d'une pente au-dessus de la plate-forme existante. On prévoit que l'érosion sera plus forte à ces endroits. Pour l'aménagement de la plate-forme, on fera du remplissage à un certain nombre d'endroits adjacents aux cours d'eau ou au-dessus d'eux. En cas d'effondrement des talus à ces endroits, il y aura déversement de matières dans les cours d'eau, ce qui peut nuire au passage du poisson ou avoir des effets adverses sur son habitat.

CN Rail a fait savoir que ses ingénieurs évitaient, autant que possible, de faire passer la voie par des pentes abruptes parce que ces secteurs nécessitent un entretien continu et coûteux. Lorsqu'il est impossible d'éviter ces endroits, les nouvelles pentes sont conçues pour assurer un maximum de stabilité. La commission reconnaît qu'il est dans les intérêts de CN Rail de réduire au minimum les problèmes de stabilité et est d'avis que, grâce aux méthodes modernes de conception géotechnique, il est possible d'y parvenir.



CN Rail reconnaît que la majeure partie des matières d'érosion qui pénètrent dans les cours d'eau proviennent principalement des travaux réguliers de nettoyage des tranchées. On enlève les matières d'érosion qui se trouvent dans la tranchée côté talus et on les déverse de l'autre bord de la voie, du côté du cours d'eau. À Pêches et Océans, on dit se préoccuper de la quantité de matières d'érosion et du fait qu'elles sont finalement déversées dans les cours d'eau. CN Rail est d'avis que les travaux de nettoyage des tranchées n'interfèrent pas avec le processus naturel étant donné que, de toute façon, ces matières finiraient par atteindre les cours d'eau, à n'importe quel moment et à n'importe quel endroit. Par contre, à Pêches et Océans, on pense que l'augmentation de l'érosion et de l'instabilité causée par les nouvelles pentes aura pour effet un accroissement net des matières d'érosion déversées dans les cours d'eau. Cependant, la commission croit savoir que CN Rail et Pêches et Océans travaillent actuellement ensemble à la mise au point d'un système suivant lequel CN Rail informerait à l'avance le ministère des Pêches et des Océans de son intention d'effectuer des travaux d'entretien et attendrait son approbation avant de commencer. Actuellement, une partie des travaux d'entretien sont effectués sans que Pêches et Océans ne soit consulté.

La commission ne possède pas suffisamment de renseignements pour conclure que l'élimination des matières d'érosion retirées des tranchées et déversées dans les cours d'eau nuit au poisson. Cependant, elle est d'avis que, si les travaux continuent de se faire sans surveillance, des dommages peuvent survenir.

22 La commission recommande que CN Rail, Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique mettent au point un système, concernant l'élimination des matières d'érosion, dont la mise en oeuvre sera assurée par CN Rail.

CN Rail a fait savoir que, grâce à la seconde voie, la marge de manoeuvre sera plus grande et il sera plus facile d'utiliser les trains de travail pour transporter les matières d'érosion.

de remplacement; la commission invite les intéressés à profiter au maximum de l'expérience acquise.

3.1.3 Passages au-dessus des cours d'eau

Il faudra, pour la seconde voie, aménager des ponts existants, construire de nouveaux ponts et ponceaux et agrandir les ponceaux existants au-dessus des tributaires. Les ponceaux peuvent nuire à la migration du poisson s'ils sont inadéquats et installés à des endroits inappropriés. Ces ouvrages, compte tenu de leur longueur et de leur pente, peuvent causer une augmentation de la vitesse du cours d'eau et barrer le passage au poisson; de plus, si les radiers des ponceaux sont de conception inappropriée et si les bassins sont inadéquats, il sera impossible pour le poisson de passer sous les ponceaux.

Par ailleurs, les ponts et les digues peuvent également nuire à la migration du poisson lorsque les appuis causent un rétrécissement de la largeur du cours d'eau ou lorsque les tabliers nuisent au passage du poisson.

En outre, la construction des ponceaux et des ponts peut avoir des incidences sur la pêche à cause des dérivations temporaires, qui peuvent influer sur le passage du poisson de même que sur les habitats de frai et d'élevage, et à cause de la sédimentation, qui peut nuire au frai.

Jusqu'ici, on a dressé les plans pour seulement quelques-uns des ouvrages qui seront construits dans le cadre du programme de doublement de la voie. Les incidences éventuelles pourraient être graves, mais les critères de conception et de construction, touchant notamment aux dimensions des ponceaux, à la pente et au type de radiers, sont efficaces et relativement simples et s'ils sont respectés, il est possible d'éviter les incidences néfastes dans presque tous les cas.

L'établissement du calendrier des travaux est important si l'on veut réduire au minimum les risques d'incidences adverses. Si les travaux ont lieu lorsque les eaux sont basses, il faut moins de temps pour les aménagements dans le cours d'eau et les perturbations matérielles globales sont moindres. Si les travaux sont effectués en dehors de périodes de frai et d'incubation des oeufs, la sédimentation ne nuira pas à ces étapes délicates de la vie du poisson. Heureusement, il est possible de réaliser tous les travaux à effectuer dans les cours d'eau pour l'aménagement des passages de CN Rail, en dehors de la période de frai et lorsque les eaux sont basses.

CN Rail a accepté de concevoir les ponceaux de façon à permettre le passage des salmonidés adultes, aux endroits où le groupe de travail technique le juge nécessaire, et d'effectuer les travaux pendant les périodes où les incidences sont les moins grandes. De plus, CN Rail a reconnu la nécessité de prendre des mesures d'atténuation en vue de réduire au minimum l'érosion des rives et la sédimentation au cours des travaux de construction.

La commission est généralement satisfaite des modalités suivies pour la conception des passages au-dessus des cours d'eau. Toutefois, elle est d'avis qu'il faudrait accorder davantage d'attention au choix des cours d'eau où des aménagements spéciaux sont nécessaires pour le passage du poisson adulte, notamment ceux sur lesquels on ne possède que peu de données quant à leur utilisation pendant le frai et qui sont susceptibles d'être utilisés pendant cette période. En outre, la commission pense qu'il faudrait s'intéresser davantage aux besoins saisonniers (migration) des jeunes poissons; en effet, ceux-ci quittent périodiquement les tributaires pour se rendre dans le cours d'eau principal, et vice versa, et par conséquent, ils doivent pouvoir circuler librement sous les voies de CN Rail. Étant donné que ces poissons sont beaucoup plus petits que les adultes, leurs besoins, en ce qui a trait aux aménagements prévus pour leur passage, sont différents de ceux des adultes.

3.1.4 Surveillance à long terme

Règle générale, la commission est satisfaite de la méthode suivie pour l'utilisation, pendant la dernière étape du programme de conception et d'études environnementales, des données recueillies dans le cadre des activités de surveillance. Toutefois, à la fin de cette période, lorsque le groupe de travail technique et le comité directeur seront dissous, il n'y aura peut-être plus personne pour veiller à l'utilisation des données recueillies pour la conception des projets futurs. Selon la commission, il faudra qu'une méthode soit suivie et qu'un organisme reste en place pendant toute la construction de la seconde voie pour assurer l'évaluation des informations recueillies dans le cadre des activités de surveillance des habitats de remplacement et des incidences des empiétements et des programmes de surveillance des mesures d'atténuation, et pour veiller à l'utilisation de ces données au cours de la conception des projets futurs. En outre, la commission est d'avis qu'Environnement Canada devrait coordonner ces activités étant donné que le ministère est responsable de la coordination de l'approbation des projets.

La commission recommande qu':

20 Environnement Canada soit dépositaire de toutes les données recueillies dans le cadre des activités de surveillance réalisées tout au long du programme de doublement de la voie;

21 Environnement Canada s'assure de ce que les données recueillies sont évaluées et servent à la conception des projets futurs.

3.2 Stabilité des talus et élimination des matières d'érosion

En ce qui a trait à la stabilité des talus, on s'inquiète du risque d'un glissement important dans l'un des cours d'eau, comme ce fut le cas à Hell's Gate en 1914, et du déversement graduel de matières dans les cours d'eau à cause de la lente érosion des talus.

Au cours des derniers millénaires, les forces de la nature ont façonné la topographie dans les canyons et les vallées des terrains montagneux qui entourent le fleuve Fraser et la rivière Thompson. Le vent, les précipitations et le gel contribuent à l'érosion des terrains en pente raide, modifient les canaux des cours d'eau et les versants des montagnes. La construction du premier ouvrage de grande envergure le long du fleuve Fraser et de la rivière Thompson a commencé il y a cent ans. Depuis, la construction et l'entretien des deux réseaux de chemin de fer transcontinentaux et de la route transcanadienne, entre autres, ont eu et continuent d'avoir des répercussions sur le milieu. Les versants des montagnes et les cours d'eau ont été

le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique déterminent deux catégories d'habitats compensatoires. Premièrement, pour le remplacement des habitats de piètre qualité, on ne tiendrait compte que des caractéristiques matérielles; mais pour ce qui est des habitats de grande valeur, on les remplacerait par des habitats dont la productivité est égale à la leur. De plus, il faut également déterminer, au moyen de données quantitatives, les habitats de grande valeur et ceux de qualité moindre.

14 La commission recommande que CN Rail et Pêches et Océans (et le ministère de l'Environnement de la C.-B., au besoin) élaborent un nouveau processus de conception des habitats de compensation basé sur les principes suivants:

a) il faut remplacer les habitats de piètre qualité par des habitats ayant les mêmes caractéristiques matérielles qu'eux; et

b) il faut remplacer les habitats de grande valeur par des habitats dont la productivité est égale à la leur.

La commission reconnaît les difficultés inhérentes à la conception des habitats de remplacement étant donné le peu d'expérience dans le domaine, dans le secteur à l'étude. Elle estime que les risques d'échec peuvent être, du moins, compensés par l'aménagement d'habitats plus étendus ou plus productifs que ceux qu'ils remplacent.

15 La commission recommande que, lorsque cela est possible, CN Rail aménage plus d'habitats de remplacement que nécessaire de façon que ces habitats soient plus étendus ou plus productifs que ceux qu'ils remplacent.

Le groupe de travail technique a examiné la possibilité d'aménager des habitats de compensation avant la disparition des habitats naturels suite aux travaux de doublement de la voie. Si l'on aménageait des habitats de compensation à l'avance, on pourrait les comparer directement aux habitats initiaux remplacés et s'assurer qu'ils sont similaires pour ce qui est du type et de l'efficacité. En outre, on ne déplorerait aucune perte d'habitat ou de poisson entre l'aménagement et l'utilisation efficace de l'habitat de remplacement. CN Rail a mentionné quelques problèmes possibles si le poisson avait accès aux habitats de remplacement avant la construction de la seconde voie. La commission reconnaît que l'aménagement à l'avance des habitats compensatoires peut poser des problèmes au niveau de la construction et ne pas être pratique dans tous les cas.

16 La commission recommande que, lorsque la situation le permet, les habitats de remplacement soient aménagés à l'avance; de cette façon, le poisson aurait accès à un nouvel habitat avant la destruction de son ancien habitat.

On n'a pas encore commencé la planification du remplacement des aires de frai et d'élevage des espèces autres que le saumon coho et le saumon rose. Toutefois, CN Rail a fait remarquer que les études, réalisées en 1984, sur l'utilisation d'un éventail d'habitats de second choix par le saumon chinook et par la truite arc-en-ciel fourniront les informations nécessaires pour soit atténuer les incidences, soit concevoir des mesures et des habitats compensatoires.

Surveillance des habitats compensatoires

Il faudra surveiller les habitats de remplacement pour en déterminer l'efficacité et trouver des moyens d'améliorer les installations futures.

Pour évaluer l'efficacité des habitats de compensation, il faudra établir des buts précis auxquels on comparera les résultats observés. Jusqu'ici, CN Rail et Pêches et Océans Canada ont limité les objectifs au remplacement des habitats en fonction du type de chacun, c'est-à-dire que l'habitat de remplacement doit être de qualité égale à celui détruit, et n'ont établi aucun but d'ordre quantitatif. Le ministère de l'Environnement de la C.-B. a prié la commission de recommander l'établissement de buts en matière de gestion sur lesquels se fonderaient la planification et l'évaluation des habitats de compensation mais n'a offert aucune suggestion précise. La commission est d'avis qu'il faudrait énoncer des buts précis quant aux résultats escomptés des habitats de remplacement.

17 La commission recommande que Pêches et Océans (et, le cas échéant, le ministère de l'Environnement de la C.-B.) élabore des buts précis touchant aux résultats escomptés des habitats compensatoires.

Parmi les critères fixés pour la conception des habitats de compensation dans les ruisseaux Cook et Peddie, mentionnons le fait que ceux-ci doivent nécessiter le moins d'entretien possible. Toutefois, on ne fait aucunement mention de plans d'entretien ou de réparations, au besoin, ni des responsables des vérifications périodiques. Étant donné que les habitats de remplacement sont considérés comme des installations permanentes ou, du moins, aussi durables que les habitats qu'ils remplacent, la commission est d'avis que ces secteurs doivent continuer de fonctionner comme prévu au-delà de la période normale de surveillance pour que l'objectif consistant à éviter toute perte nette d'habitat soit atteint.

18 La commission recommande que la surveillance du fonctionnement continu et de l'efficacité des habitats compensatoires soit assurée, à long terme, par Pêches et Océans ainsi que par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique s'il y a lieu. Par ailleurs, si l'on constatait qu'un de ces habitats ne donnait plus les résultats voulus, la commission recommande que CN Rail effectue les réparations nécessaires ou remplace l'habitat en question.

Pêches et Océans a fait savoir que l'aménagement d'habitats de remplacement est une occasion unique d'effectuer des recherches fondamentales sur les besoins du saumon en matière d'aires de frai et d'élevage, notamment dans le système de la rivière Thompson. On examine actuellement des moyens d'insérer ces recherches dans le programme de planification et de surveillance des habitats de remplacement, notamment dans les ruisseaux Cook et Peddie.

19 La commission recommande que Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique effectuent des recherches fondamentales dans le cadre du programme de surveillance des habitats de remplacement de façon à assurer, premièrement, que tout fonctionne bien à tous les points de vue et, deuxièmement, que le plus d'informations possible soient recueillies en vue de la conception, de la construction et de l'exploitation des futurs habitats de remplacement.

Suivant le processus de planification, tel qu'il existe actuellement, on tire de l'expérience acquise au cours de la construction du premier habitat pour la conception des autres habitats

Selon Pêches et Océans et le comité directeur, l'aménagement d'habitats compensatoires, suivant les besoins, devrait assurer la réalisation de l'objectif consistant à éviter «toute perte nette d'habitat»; notamment, la disparition, causée par des empiétements, des habitats importants nécessaires au maintien des populations actuelles et historiques de poissons, compte tenu des décisions (collectives) des spécialistes du groupe de travail technique et des recommandations formulées par ce dernier, devra être compensée par la création d'habitats équivalents, sur le plan de la capacité de production dans le réseau hydrologique.

D'après les spécialistes de Pêches et Océans, il ne faut recourir à des habitats compensatoires qu'après avoir tout essayé pour éviter ou atténuer la perte des habitats; de plus, les aires de compensation ne serviront à remplacer que les habitats dont il était impossible d'éviter la disparition suite à la construction de la seconde voie.

Point important, il faut évaluer le rendement des habitats de compensation par rapport à l'objectif consistant à éviter toute perte nette d'habitat. Pour la réalisation de cet objectif, CN Rail devra surpasser les mesures d'amélioration des habitats proposées par Pêches et Océans et par le ministère de l'Environnement de la C.-B. dans le cadre du Programme conjoint de mise en valeur du saumon ou d'autres activités de mise en valeur et de rétablissement. Par conséquent, l'établissement de repères efficaces pour évaluer les mesures prises pour la réalisation de l'objectif fixé dépend des buts concernant la planification de la mise en valeur énoncés par les organismes qui s'intéressent aux pêcheries ainsi que des buts touchant à la gestion des habitats naturels et à la reproduction du poisson. Il faut fixer des buts pour, avant tout, connaître les ressources qui risquent de disparaître à cause des travaux de doublement de la voie et, par conséquent, celles qu'il faut remplacer pour éviter toute perte nette d'habitat.

La commission est d'accord, en principe, avec l'objectif consistant à éviter toute perte nette d'habitat mais s'inquiète de l'absence de buts précis en matière de gestion des habitats (y compris leur mise en valeur) qui pourraient servir à évaluer le degré de réussite des mesures prises.

La commission recommande que:

12 Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la C.-B. énoncent clairement leurs buts en matière de gestion et de mise en valeur des habitats dans le réseau du fleuve Fraser et de la rivière Thompson;

13 CN Rail et le groupe de travail technique déterminent quantitativement les répercussions des empiétements sur les habitats du poisson et comparent les données recueillies aux buts établis en matière de gestion et de mise en valeur des habitats pour la détermination des besoins en aires de compensation et la conception de celles-ci.

Conception des habitats compensatoires

Pêches et Océans joue un rôle central dans l'établissement des conditions générales et des critères concernant la planification des habitats compensatoires et la conception de chacun d'entre eux. On prévoit que le ministère de l'Environnement de la C.-B. jouera un rôle similaire si jamais on constate la disparition des habitats de la truite.

Jusqu'ici, pour la conception des habitats compensatoires pour le saumon, on se fonde sur le principe suivant lequel il faut remplacer les habitats disparus par des habitats du même genre; mentionnons que ce principe est accepté par Pêches et Océans. De l'avis de ce ministère il faut créer des habitats équivalents aux habitats disparus, si possible, qui seront utilisés par les mêmes groupes ou espèces de poissons. En outre, on préfère que les habitats de compensation soient créés de toutes pièces pour éviter le remplacement d'un type d'habitat existant par un autre. Bien entendu, pour la conception des futurs habitats compensatoires, on tirera profit de l'expérience acquise suite à la surveillance des habitats de compensation aménagés antérieurement.

Pêches et Océans et CN Rail ont fait savoir que, pour le moment, les plans des habitats de remplacement ne font pas état des risques d'échec et ne prévoient que le simple remplacement matériel des habitats, c'est-à-dire la disparition d'une aire couvrant un hectare est compensée par la création d'une zone similaire s'étendant sur un hectare. Cependant, les deux organes reconnaissent que le fait d'aménager sciemment des habitats en nombre excessif pourrait compenser pour les risques d'échec.

CN Rail et Pêches et Océans ont formulé conjointement des critères pour la conception des habitats destinés au saumon coho dans les ruisseaux Cook et Peddie, près de Blue River; ces documents contiennent des lignes directrices générales visant à assurer le respect des buts établis pour les habitats de remplacement. Il faut que les habitats soient accessibles et utilisables à l'année par le poisson, ne nécessitent aucun entretien et soient aussi naturels que possible; de plus, les habitats en question doivent être aménagés dans des zones dont les droits de propriété sont clairement établis. On a également fixé d'autres objectifs plus précis en vue d'assurer l'utilité et la productivité optimales des habitats. Par ailleurs, on a élaboré des critères de construction dans le but de réduire au minimum les incidences sur les zones environnantes et l'on a même proposé d'aménager des habitats à l'avance, lorsque possible. Dans les directives, on précise qu'il devrait être impossible de distinguer un habitat compensatoire du meilleur habitat naturel adjacent.

Selon les conseillers environnementaux de CN Rail, du fait que les habitats touchés situés dans les environs de Blue River sont de piètre qualité, les aires de compensation prévues seront appropriées et même meilleures que les habitats qu'elles remplacent.

De l'avis de la commission, le principe du remplacement des habitats en ne tenant compte que des similitudes matérielles semble convenir aux habitats plus ou moins importants mais paraît trop simpliste pour ceux de grande valeur. La commission pense que la conception des habitats visant à remplacer les habitats les plus importants devrait se faire en fonction de la productivité, c'est-à-dire que la productivité des aires de compensation devrait être la même que celle des habitats détruits. La capacité de production d'un secteur devrait être évaluée d'après le nombre de poissons qu'il abrite, ou pourrait abriter, et d'après le taux de croissance du poisson. La période d'utilisation saisonnière de l'habitat compensatoire devrait être la même que celle qu'il remplace. Pour satisfaire aux objectifs susmentionnés, il faut que Pêches et Océans et

effets globaux sur la migration des poissons. De plus, elle se préoccupe des effets des empiétements futurs, que CN Rail et d'autres usagers du corridor pourront faire pour des raisons d'entretien, de réparations, de construction ou d'autres activités. La commission considère qu'il faut effectuer d'autres recherches et études à long terme sur les effets des empiétements sur la migration des poissons.

À ce jour, dans le cadre du programme de doublement de la voie, peu d'indices nous laissent croire que l'on a prévu des modifications de conception ou des mesures d'atténuation afin de réduire les effets des empiétements inévitables sur les habitats de garde, les lieux de pêche de subsistance des Indiens et de pêche sportive, ainsi que les habitats d'élevage et de frai. Il s'agit de questions particulières qui seront abordées pendant la conception des divers projets. Suivent néanmoins plusieurs considérations d'ordre général.

Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique a dénombré 62 points de garde et lieux de pêche de la truite arc-en-ciel, sur la rivière Thompson, entre le lac Kamloops et Lytton. Des empiétements dans ces points pourraient non seulement faire baisser leur valeur en tant que lieux de repos mais aussi en réduire l'attrait pour les pêcheurs sportifs. De ce nombre, 17 sont menacés à divers degrés, 34 sont situés du côté opposé à la voie de CN Rail; des 11 qui restent, certains sont suffisamment éloignés de la voie tandis que les autres se trouvent déjà dans un secteur où la voie a été doublée. Cette rivière attire de nombreux pêcheurs justement à cause de ses nombreuses fosses et de ses multiples points de montaison. La disparition de points de pêches, en plus d'entraîner une diminution de la capacité de garde des poissons, ferait augmenter la concentration de pêcheurs aux points restants.

Outre les préoccupations relatives à la pêche sportive, on s'inquiète également pour la pêche de subsistance et les lieux de pêche des Indiens.

La commission pense que la protection des points de garde et de pêche est essentielle tant pour la production continue de saumons et de truites que pour le maintien de ces précieuses richesses.

Selon CN Rail, les effets directs et indirects des empiétements sur les aires de frai seraient peu importants et facilement corrigés. Même si les répercussions des empiétements sur les frayères n'ont pas encore fait l'objet de préoccupations importantes, il ne faudrait pas les considérer comme négligeables, a précisé la commission.

Pendant la construction des empiétements, il pourrait survenir des problèmes de sédimentation à court terme, en aval. S'il est possible d'éviter la plupart des effets nuisibles sur le frai, la commission croit que CN Rail et Pêches et Océans auraient avantage à contrôler la turbidité et la sédimentation des frayères, en aval d'un ou de plusieurs points d'empiétement, afin de connaître les effets réels et, au besoin, de prendre les mesures correctives appropriées.

Selon CN Rail, les effets des empiétements sur les aires d'élevage des salmonidés, en eau peu profonde, pourraient être importants dans les petits ruisseaux tributaires et les terres humides; elle propose, entre autres mesures d'atténuation, le maintien des conditions qui existent dans ces petits cours d'eau. Pour réduire les effets des empiétements sur les zones d'élevage dans les rivières, on pourrait recouvrir les remblais d'enrochements grossiers. La commission fait remarquer que, dans certains cas, la compensation peut être préférable à l'atténuation, surtout lorsqu'il est clairement possible d'améliorer la situation.

Comme il a été signalé plus haut, les effets des empiétements inévitables et l'efficacité des mesures d'atténuation sont entourés d'incertitude. En outre, par la démarche d'apprentissage qu'il a adoptée, CN Rail s'est engagé à améliorer les aménagements futurs, en se fondant sur l'expérience acquise avec les empiétements déjà construits. On comprend donc pourquoi le contrôle des effets des empiétements est de la plus haute importance.

La commission recommande:

9 que CN Rail et le groupe de travail technique élaborent des méthodes de contrôle des effets des empiétements à soumettre à l'approbation des organismes de réglementation; il faudrait que ces méthodes comportent:

- **a) des critères qui permettraient de choisir les empiétements à surveiller;**
- **b) les paramètres à mesurer;**
- **c) la fréquence et la durée de la surveillance; et**
- **d) des détails sur le rapport et l'analyse des résultats;**

10 qu'incombe à CN Rail la responsabilité première pour la réalisation des programmes de surveillance, compte tenu de l'importance des résultats pour l'évaluation des incidences et les plans futurs; et

11 que CN Rail utilise les résultats obtenus par la surveillance pour la conception des futurs empiétements et modifie les empiétements existants, si les informations acquises révèlent des effets inacceptables.

3.1.2.4 Remplacer les habitats détruits

Besoin de remplacement

Dans les cas où il est impossible de ne pas empiéter sur un territoire et de prendre des mesures d'atténuation, les habitats naturels détruits peuvent être remplacés par des habitats compensatoires. Le plus souvent, il faudra compenser pour les habitats disparus dans les cas où la voie empiète sur les bassins d'élevage des petits tributaires et des terres humides. Toutefois, la disparition de certains secteurs d'élevage, d'aires de frai, d'habitats de garde et de zones de pêche peut également se produire dans les principaux cours d'eau.

Jusqu'ici, les seuls secteurs dont il faut compenser la disparition comprennent les terres humides adjacentes à la rivière Thompson, dans les environs de Blue River, qui abritent des aires d'élevage du saumon coho et où des empiétements ont été aménagés en 1983 et les frayères du saumon rose dans la rivière Thompson où l'on envisage de construire des empiétements. Pour les habitats de remplacement, on propose de creuser des canaux d'élevage pour le saumon coho dans les ruisseaux Cook et Peddie, près de Blue River, de même que des voies d'accès, pour le saumon rose, vers les canaux latéraux adjacents à la rivière Thompson, près de Savona.

3.1.2.3 Empiétements inévitables

Afin d'évaluer les effets des empiétements, CN Rail et ses conseillers ont mené une série d'ateliers techniques portant sur les répercussions possibles sur la migration des salmonidés, en 1982 et 1984. Il s'agissait:

1. d'un atelier relatif aux cours d'eau, tenu en 1982, permettant à CN Rail d'obtenir l'opinion de plusieurs experts sur les effets possibles des empiétements, en particulier leurs répercussions sur le comportement des cours d'eau;

2. d'un atelier relatif aux passages des poissons, tenu en 1982, visant à examiner des informations sur la migration des salmonidés et leur capacité de nager; à cette occasion, on a proposé un programme d'étude sur la conception environnementale;

3. et d'un atelier de conception environnementale, tenu en 1984, qui a analysé les effets que les empiétements pourraient avoir sur les poissons (surtout sur la migration des salmonidés) et a formulé des recommandations pour des mesures d'atténuation et de compensation.

Suite à ces ateliers, CN Rail a proposé plusieurs études visant à accroître les connaissances sur la vitesse de progression et le comportement migratoire des saumons sockeye et roses. Pour ces études, on a supposé que les empiétements qui permettent aux moins bons nageurs (saumons roses et sockeye) de passer permettront sans doute la protection des saumons coho et chinook ainsi que de la truite arc-en-ciel, espèces plus puissantes. CN Rail a aussi proposé de mener des études dans le but d'évaluer les préférences des poissons en migration, en matière de vitesses de courant, d'examiner les conditions matérielles qui influent sur ces préférences et de déterminer les réactions des poissons à l'écoulement turbulent de l'eau. Certaines de ces études ont été entreprises en 1983.

Les effets cumulatifs possibles d'une série d'empiétements sont importants mais difficiles à déterminer avec précision. Selon CN Rail, une solution à ce problème consisterait à s'assurer qu'aucun empiétement ne nuit à la migration, par le fait d'un retard ou d'un stress inutile.

CN Rail a conclu que peu d'empiétements prévus nuiront au passage des poissons; d'ailleurs, pour ces points et d'autres secteurs moins fragiles, on concevra des aménagements dont les effets seront minimaux. Cette conclusion a été acceptée par plusieurs experts indépendants chargés d'examiner le processus de conception environnementale de CN Rail, pendant l'atelier de 1984 qui a porté sur ce sujet.

En 1984, on se proposait de contrôler les conditions existant avant les travaux de construction et celles qui existeraient après, au point de contrôle de Gold Pan, sur la rivière Thompson, près de Spences Bridge, ainsi qu'à des points de référence vierges, afin d'évaluer les prévisions relatives aux effets des empiétements sur la migration des poissons. En examinant des empiétements constitués de matériaux de diverses grosseurs, CN Rail espère mesurer les différences de vélocité du courant, près de la rive, qui pourraient influer sur la migration des poissons. Les observations des poissons à ces empiétements serviront à expliquer les retards ou les changements de comportement attribuables à ces ouvrages.

À CN Rail, on semble assuré que les résultats de ce test serviront grandement à la conception d'autres empiétements. Selon CN Rail, la surveillance faite avant et après les travaux de construction prouvera qu'il ne se produit aucun retard dans la migration des poissons. CN Rail entend faire des observations en d'autres points, afin de confirmer la polyvalence des résultats de Gold Pan.

Il n'existe aucun moyen sûr (par exemple, modèles biologiques) de prévoir les effets des empiétements sur les habitudes migratoires des poissons. La conception des empiétements et les méthodes d'évaluation des incidences sur la migration dépendent des prévisions sur la vélocité et le comportement du courant ainsi que de l'information sur le comportement des poissons et leur capacité de nager dans diverses conditions. Cet état de choses a, en partie, donné naissance au processus de planification séquentielle mis en oeuvre par CN Rail et appuyé par le groupe de travail technique; dans le cadre de ce processus, CN Rail et les organismes intéressés tenteront d'acquérir des connaissances et de l'expérience en surveillant les incidences des empiétements existants, et se fonderont sur ces informations pour la conception des ouvrages futurs. La commission considère cette démarche comme raisonnable, à condition que l'on soit disposé à modifier les empiétements ou à changer le dessin des ouvrages futurs, dans le cas d'effets nuisibles.

Le rapport publié suite à l'atelier de 1984 sur la conception environnementale, tenu par CN Rail, fournit un résumé utile des opinions de cette société sur les effets possibles des empiétements ainsi que de ses engagements en matière d'atténuation et de compensation. On y conclut que, comme la majorité des empiétements seront relativement peu importants, la majeure partie d'entre eux n'auront pas d'effet grave sur la migration. Quant aux quelques endroits fragiles, on peut encore choisir entre diverses mesures d'atténuation qui feront en sorte que les empiétements ne nuiront pas à la migration. Selon CN Rail, le programme proposé d'essais de Gold Pan pourrait donner lieu aux recommandations nécessaires en matière d'atténuation.

CN Rail a déclaré que la voie migratoire ne serait entravée nulle part dans le réseau, même par un gros empiétement. La société considère que les changements hydrologiques causés par les empiétements seraient improbables. Grâce à l'enrochement, le remblai de l'empiétement pourrait être constitué de matières aussi grossières et peut-être même davantage que la rive naturelle, ce qui créerait une zone semblable ou encore plus large d'écoulement lent, pour la migration des poissons adultes. CN Rail croit également que l'on pourrait compenser les pertes d'habitats de garde et des zones de repos, le long des empiétements, en augmentant suffisamment l'irrégularité de la rive ou en aménageant des éperons. Par conséquent, les risques de retards sont considérés comme nuls, dans la plupart des cas. Si d'autres participants à l'atelier sur la conception environnementale étaient d'accord avec cette conclusion, plusieurs se sont dits préoccupés par les effets cumulatifs à long terme de l'ensemble des empiétements. La commission craint également que les quelques observations du comportement des poissons, que l'on se propose de faire aux empiétements existants, ne fourniront pas d'informations suffisamment détaillées pour permettre de déterminer les

Le Tableau 2 donne la longueur des empiétements, pour chaque subdivision, et leur évolution de 1983 à 1984, selon les plans de CN Rail.

Tableau 2

Changements apportés aux empiétements

Subdivision de CN Rail	Mai 1983 empiétements (grands/petits)	Mai 1984 empiétements (grands/petits)	Écart empiétements (grands/petits)
Albreda (Valemount à Blue River)	1,100/3,870	311/5,043	– 789/+ 1,173
Clearwater (Blue River à Kamloops)	750/16,970	75/18,920	– 675/+ 1,950
Ashcroft (Kamloops à Boston Bar)	294/28,815	15/19,157	– 279/ – 9,658
Yale (Boston Bar à Vancouver)	0/11,080	0/10,295	0/ – 785
Total	2,144/60,735	401/53,415	– 1,743/ – 7,320

On se préoccupe surtout des effets des empiétements sur le retard, le stress ou l'incapacité de passer des poissons adultes en remontée; on comprend donc que les passages actuellement difficiles doivent faire l'objet de la plus grande attention. À l'examen des trois zones les plus importantes de passage difficile (de Yale à Pitquah, sur le fleuve Fraser et le cours inférieur de la rivière Thompson, le secteur du canyon Blank, sur la rivière Thompson, et la région du canyon de la Porte d'Enfer, sur la rivière Thompson-Nord) on constate une réduction importante des empiétements, entre les plans de 1983 et ceux de 1984. La commission est encouragée par cette tendance.

Il ne fait aucun doute que le tronçon du fleuve Fraser et du cours inférieur de la rivière Thompson, de Yale à Pitquah (en amont de Lytton), qui couvre environ 95 km (59 milles), se trouve dans la région la plus difficile, avec plusieurs rapides bien connus. Comme les populations de reproducteurs de tout le fleuve Fraser, en amont de Yale, et que tous les poissons de la rivière Thompson doivent passer par ce secteur, il s'agit manifestement du principal habitat migratoire du système, et aussi du plus fragile. En 1984, CN Rail a modifié ses plans de 1983 afin de réduire les empiétements prévus dans cette zone, de 3375 mètres à 190 mètres. Sur cette longueur, seulement 10 mètres sont considérés comme des empiétements importants. À Pêches et Océans Canada, on s'est dit satisfait de constater l'élimination presque totale de remblai dans le périmètre mouillé de cette section. Cependant, le ministère a bien averti CN Rail que des mesures prudentes de conception et de supervision devront être prises pour éviter le déversement de matières de remblai dans le cours d'eau pendant les travaux.

La région du canyon Black, sur la rivière Thompson, est une autre courte section de passage difficile. On a prévu de creuser un tunnel pour la seconde voie. Cependant, juste en amont de ce tunnel, on empiétera dans le cours d'eau. Les conseillers de CN Rail ont recommandé de ne pas déverser de matières de remblai dans le chenal de ce secteur, afin de ne pas modifier le comportement du courant ni les vitesses d'écoulement.

La troisième zone de passage difficile est celle du canyon de la Porte d'Enfer, sur la rivière Thompson-Nord; elle couvre 11,2 km (entre les milles 9 et 16 de la subdivision Clearwater de CN Rail) et comprend Little Hells Gate et d'autres rapides. On prévoit de construire la seconde voie en haut de la voie existante, sur la majeure partie du trajet, mais une petite section (entre les milles 12,2 et 12,6) comporte un empiétement de 488 mètres.

Si la commission est encouragée par la disparition de certains empiétements, elle a néanmoins observé un tel ouvrage, construit en 1983 en face d'Hellroar Creek, près de Blue River; selon elle, il n'était pas justifié de placer la seconde voie du côté de la rivière. CN Rail a laissé entendre que la proximité de la route empêchait de construire en haut de la voie existante; or la commission n'est pas convaincue que toutes les possibilités ont été examinées à fond. Cependant, il faut préciser que les effets de cet empiétement ne seront probablement pas importants et seront contrôlés. La commission reconnaît que cet empiétement a été approuvé et construit avant la création du groupe de travail technique. Maintenant que ce groupe exerce ses fonctions, on l'avertit dès le début de la planification des projets qui pourraient entraîner des empiétements; il peut donc aisément s'assurer que l'on cherche avant tout à éviter les empiétements, dans la mesure du possible.

À ce jour, CN Rail et le groupe de travail technique ont surtout examiné les effets des empiétements sur la migration des salmonidés et ont cherché des moyens d'éviter les empiétements dans les passages difficiles. La commission est d'accord avec cette priorité. Elle convient également que les préoccupations relatives à la migration des poissons peuvent être prises en compte dès le début de la planification des projets; en effet, on possède déjà des informations sur les passages difficiles ainsi que sur les similitudes entre divers points situés le long des cours d'eau.

On se préoccupe aussi des empiétements prévus ailleurs que dans les passages difficiles. De tels empiétements pourraient avoir des effets néfastes sur les habitats de garde, sur les lieux de pêche des Indiens et des pêcheurs sportifs ainsi que sur les habitats d'élevage et de frai. Règle générale, on pourra s'occuper de ces effets en examinant chaque endroit, pendant la conception et la planification environnementales de chaque projet de doublement de la voie. La commission croit que, tout comme pour les passages difficiles, l'on devrait éviter autant que possible d'aménager des empiétements dans ces secteurs.

8 La commission recommande que CN Rail continue d'éviter les empiétements dans les secteurs qui comportent des passages difficiles pour les poissons en migration, et fasse tout en son pouvoir pour éviter les empiétements dans d'autres zones qui abritent des habitats de garde, des points fréquentés par les Indiens et les pêcheurs sportifs ainsi que les aires d'élevage et les frayères.

par l'intermédiaire du programme de mise en valeur des salmonidés; ce programme, établi en 1976, vise le rétablissement des populations de saumons et de truites anadromes aux niveaux historiques, grâce à des mesures de remise en état et d'aménagement des habitats et à des projets de production artificielle, comme des étangs d'élevage. On n'a pas encore pu tirer profit des possibilités de mise en valeur sur le réseau Fraser-Thompson, faute d'un traité satisfaisant entre le Canada et les États-Unis à propos de la pêche commerciale du saumon. Cependant, Pêches et Océans et le ministère provincial de l'Environnement considèrent que la protection de ces possibilités fait partie de leurs activités générales de protection des habitats.

3.1.2 Empiétements dans les cours d'eau

3.1.2.1 Introduction

On considère comme empiétement le déversement de remblais ou la construction d'un ouvrage dans le périmètre mouillé d'un cours principal, dans un ruisseau tributaire ou dans des terres humides, que ce soit pour la plate-forme de la seconde voie ou pour la protection des pentes.

Les empiétements peuvent avoir des effets tant directs qu'indirects sur l'habitat des poissons. Les empiétements qui entraînent le déplacement de grandes masses du fond du cours principal ou de ruisseaux tributaires peuvent modifier la vitesse et l'écoulement de l'eau de sorte qu'ils causeront des retards ou une pression accrue sur les poissons qui remontent. Il se peut que les effets d'empiétements si importants se combinent pour donner des conséquences globales inconnues. Le stress accru sur les poissons pourrait retarder le frai ou même le faire échouer. Enfin, la disparition d'un certain nombre d'aires de repos pourraient exercer une pression accrue sur les migrateurs et faire augmenter le taux de mortalité.

Tout le long du réseau fluvial du Fraser et de la Thompson, on trouve nombre de fosses, de tourbillons et de sections profondes qui servent de refuges au saumon avant le frai, où hiverne la truite arc-en-ciel et où habitent en permanence de grosses espèces de poisson de pêche sportive. Une bonne partie de la pêche sportive en rivière et de la pêche de subsistance des autochtones se pratique le long du tracé prévu. Le remblayage des habitats et des sites de pêche risque de se répercuter sur les populations de poissons et les qualités halieutiques des cours d'eau.

Les remblais peuvent recouvrir et détruire des aires de ponte, de croissance ou de refuge, des zones de production de nourriture ou des habitats migratoires dans le cours principal, les chenaux latéraux ou les terres humides. Les masses de remplissage qui détournent l'eau peuvent causer l'érosion des habitats environnants ou situés en aval, les assécher ou y entraîner le dépôt de matières. Les remblais qui éliminent la végétation riveraine peuvent endommager les habitats en réduisant le couvert protecteur et en détruisant des sources d'éléments nutritifs, par l'accroissement de la température engendré par la disparition de zones d'ombre; enfin, par l'uniformisation de la rive, ces empiétements peuvent diminuer la diversité des habitats. Bien entendu, ces effets sont plus importants dans des cours tributaires de faible envergure et dans les terres humides.

Les empiétements peuvent avoir des effets néfastes sur les poissons et leurs habitats, principalement par le fait de la sédimentation qui, en recouvrant les habitats situés en aval, peut détruire les oeufs et réduire la production de nourriture ainsi que l'espace disponible pour les jeunes en croissance. La présence de remblais peut aussi empêcher l'accès à ces secteurs. Les empiétements dans le centre du cours d'eau peuvent entraîner l'érosion du rivage opposé, engendrant une sédimentation imprévue en aval.

3.1.2.2 Éviter les empiétements

Pêches et Océans a fait savoir que sa principale priorité consiste à éviter la perte ou l'endommagement des habitats, et a demandé que la seconde voie soit aménagée de façon à éviter les empiétements. Il a aussi indiqué qu'il ne devrait pas y avoir d'empiétements dans les passages difficiles pour les poissons, comme les canyons et les rapides.

La façon la plus évidente d'éviter les empiétements est de construire la seconde voie en haut de la voie en place. Autrement, il faudra utiliser des ouvrages de soutien, du côté du cours d'eau, pour empêcher le déversement de matières de remplissage dans le périmètre mouillé.

CN Rail a indiqué que la construction en haut de la voie existante n'est pas toujours possible et a justifié sa préférence du côté bas dans son document de 1983 intitulé «Factors to be Considered in Selecting Locations for the Second Main Track». Y sont mentionnés le volume de terrain à retirer pour la construction en haut de la voie existante et les problèmes connexes d'élimination des déblais, les problèmes de stabilisation des talus, la perte de l'utilisation de la voie pendant la construction, les problèmes d'élévation des ponceaux ainsi que les conflits avec les autres utilisations des terres (habituellement en haut de la voie existante), comme les principaux facteurs qui ont motivé le choix du côté de la rivière. Il serait possible d'ériger des murs de soutènement, cependant, CN Rail a indiqué que la construction de tels murs coûte plus cher que l'empiétement dans le cours d'eau.

CN Rail a répondu aux préoccupations des organismes gouvernementaux en modifiant ses plans afin de réduire le nombre et la longueur des empiétements, surtout dans les zones de passage difficile pour les poissons. Il y est parvenu en choisissant le haut de la voie en place et en recourant à des murs de soutènement.

Les plans les plus récents de CN Rail, communiqués à la commission (mai 1984), laissent voir des empiétements d'une longueur totale d'environ 54 km (33 milles) dans les rivières Thompson-Nord et Thompson et dans le fleuve Fraser. Dans les plans de mai 1983, on pouvait constater quelque 60 km (37 milles) d'empiétements. Les plans de 1984 montrent environ 400 mètres de grands empiétements (qui entraînent un déplacement de plus de 10% du lit du cours d'eau) et environ 53,5 km (33 milles) de petits empiétements (qui déplacement moins de 10% du lit). Selon CN Rail, seuls les grands empiétements auront des effets mesurables sur l'écoulement et la vitesse de l'eau et par conséquent sur la migration des poissons. Cependant, on reconnaît que les petits empiétements pourraient avoir des effets sur les habitats et la pêche.

aval du lac Kamloops, la rivière Thompson est classée «rivière spéciale», pour la pêche de la truite arc-en-ciel; en 1984, on a évalué que 8000 journées-pêcheurs ont été consacrées à ce secteur, rapportant quelque 3500 truites arc-en-ciel. Cette pêche est concentrée dans des fosses et des montées fréquentées depuis longtemps.

La pêche sportive de la truite sédentaire, de l'omble et du corégone, sur la rivière Thompson, est concentrée dans le même secteur, du lac Kamloops à Lytton. On ne possède aucune statistique sur la fréquentation par les pêcheurs ni sur les prises; cependant, l'on sait que plusieurs milliers de journées-pêcheurs sont consacrées chaque année dans ce secteur, et que les prises sont probablement bonnes. La pêche sportive sur le reste de la rivière Thompson et sur la rivière Thompson-Nord est moins intensive; elle n'en constitue pas moins une activité récréative importante, sur l'ensemble du territoire du réseau.

Les ressources halieutiques du système Fraser-Thompson sont gérées conjointement par les gouvernements provincial et fédéral.

La gestion des saumons et de leurs habitats relève de Pêches et Océans. La responsabilité des saumons sockeye et roses est partagée avec la Commission internationale de la pêche du saumon dans le Pacifique, organisme canado-américain formé en 1937 et chargé d'administrer et de répartir les prises entre les deux pays. La gestion courante des habitats de ces espèces et d'autres saumons est assurée par Pêches et Océans.

Parmi les objectifs poursuivis, mentionnons la reconstitution des stocks à des niveaux historiques, grâce à une combinaison de restriction des prises et d'amélioration des habitats. On insiste pour maintenir les montaisons naturelles des saumons et leurs habitats et on cherchera à faire augmenter, sans remplacer, les populations naturelles ou sauvages de saumons.

La gestion et la protection des habitats des saumons sont fondées sur le principe de Pêches et Océans en vertu duquel on maintient la capacité de production du système par la protection des habitats, y compris ceux qui ne sont pas utilisés pleinement, afin de pouvoir faire augmenter les populations de saumons, lorsqu'on le désirera. Or, pour mettre ce principe en pratique, le ministère fédéral favorise avant tout la conservation des habitats. Cependant, lorsque des activités engendrent des pertes inévitables d'habitats, on peut compenser de façon acceptable en aménageant des habitats de remplacement.

Le ministère provincial de l'Environnement s'occupe de la truite arc-en-ciel et des poissons sédentaires de pêche sportive, ainsi que de leurs habitats. En matière de gestion de la truite arc-en-ciel, on cherche à augmenter les stocks en réglementant les prises, en ensemençant les étangs d'élevage et en protégeant et améliorant les habitats. Normalement, la gestion des habitats se fait de concert avec Pêches et Océans dans les zones de production courante de la truite et du saumon.

Le ministère fédéral des Pêches et des Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique collaborent,

«Nous nous efforçons, dans ce cas particulier, de faire en sorte que la berge érigée par le CN sera au moins aussi rugueuse et, dans la plupart des cas, considérablement plus rugueuse que la berge actuelle pour ralentir la vitesse accrue du courant.»

Rolf Kellerhals,
Conseil pour le Canadien National



«Il est vrai qu'actuellement nous n'avons aucun chiffre sur la perte de productivité que subirait cet habitat. D'après moi, une partie de cette productivité pourrait être qualifiée d'élevée et une autre de tout à fait marginale. Il est vrai que jusqu'ici nous n'avons pas abordé la question de la productivité de l'habitat actuel, seulement les aspects quantitatifs.»

M. Brent Lister,
Conseil en matière de pêche auprès du CN



3. QUESTIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

3.1 Pêcheries

3.1.1 Historique

Le fleuve Fraser et la rivière Thompson sont l'un des principaux systèmes de production de poissons en Amérique du Nord; en outre, il sont très peu perturbés par des barrages. Ce réseau hydrographique relativement intact est générateur de toutes les espèces de saumons du Pacifique et de plusieurs espèces de poissons de pêche sportive.

Les poissons les plus importants sont les salmonidés anadromes - saumon du Pacifique et truite arc-en-ciel. Anadrome désigne les poissons qui passent la majeure partie de leur vie en eau salée, dans l'océan, mais qui viennent dans les eaux douces des cours d'eau et des ruisseaux pour pondre leurs oeufs (frayer). Les jeunes croissent en eau douce, de quelques semaines à quelques années, selon l'espèce, avant de descendre dans la mer.

Les poissons anadromes sont vulnérables aux effets de phénomènes naturels et artificiels, à chaque étape de leur vie en eau douce. Les adultes en remontée (reproducteurs) doivent affronter des rapides difficiles, dans le fleuve Fraser et la rivière Thompson, pour atteindre leurs frayères; pour se reposer et s'abriter, ils doivent trouver les remous et les fosses profondes. Or, comme les poissons se tiennent souvent dans ces endroits en grand nombre, ce sont des points choisis par les pêcheurs sportifs et par les Indiens, pour la pêche de subsistance.

Les frayères varient d'une espèce à l'autre; cependant, elles se trouvent généralement sur des fonds gravelés exposés au courant relativement rapide des cours principaux des fleuves, rivières et tributaires, la où de l'eau propre et bien oxygénée est assurée. Les poissons fraîchement éclos (alevins) ont besoin de divers habitats, lesquels varient également en fonction de l'espèce. Les bons habitats d'alevins sont normalement des eaux calmes et protégées et suffisamment productives pour l'alimentation et donc la croissance des jeunes. On les trouve habituellement en périphérie des cours principaux, dans les terres humides adjacentes, dans les tributaires et les lacs.

Les jeunes poissons anadromes émigrent vers la mer à divers âges; pendant leur périple, ils n'ont guère besoin d'habitats particuliers, sauf dans le cours inférieur du Fraser et dans l'estuaire, là où l'adaptation à l'eau salée et la croissance rapide exigent de bons abris et une nourriture abondante.

Si les habitats de poissons sont normalement productifs et sains, dans le réseau du fleuve Fraser et de la rivière Thompson, des événements passés ont engendré de graves baisses des stocks, en particulier du saumon. Le phénomène le plus grave a été l'évacuation de pierres et des glissements de terrain, issus de la première construction de la voie ferrée; il s'ensuivit que de nombreux saumons ne purent atteindre leurs frayères. Dans les années 40, on a aménagé une passe migratoire à Hell's Gate, sur le Fraser, là où la voie migratoire avait été la plus gravement atteinte. Depuis cette époque, on a constaté une augmentation graduelle des stocks de saumons sockeye et roses.

Plus récemment, on a constaté que la grave diminution des populations s'expliquait en partie par l'exploitation excessive, qui dure depuis longtemps. On cherche à reconstituer les stocks en modifiant les quotas de prises ou les règlements de pêche, et en améliorant les habitats.

Actuellement, le réseau du Fraser et de la Thompson fournissent l'habitat au quart des saumons reproducteurs de la province, y compris plus du tiers des saumons chinook, le cinquième des saumons kéta, le dixième des saumons coho et près de la moitié des saumons roses et sockeye.

La portion du réseau située le long du corridor de CN Rail, notamment le fleuve Fraser de Lytton à Hope et la rivière Thompson de Kamloops à Lytton, est une partie essentielle des habitats requis par ces espèces. Elle fournit les aires de ponte et les zones de croissance ainsi que les routes migratoires (vers l'amont et vers l'aval) à 85% des saumons du réseau.

Les saumons produits dans le bassin du Fraser et de la Thompson comptent pour plus du tiers des prises maritimes et sportives et des prises de subsistance non maritimes par les Indiens. Les avantages commerciaux de la pêche sont divisés entre pêcheurs canadiens et américains, en fonction d'un traité; le total des prises, canadiennes et américaines, des poissons provenant du système Fraser-Thompson représente environ 30% de la valeur totale des poissons vendus en gros, en Colombie-Britannique. La pêche sportive en eaux de marée vise surtout les saumons chinook et coho et attire plus d'un quart de million d'amateurs; leurs prises de chinook comptent environ 20% de poissons originaires du système Fraser-Thompson, tandis qu'à peu près 5% des saumons coho qu'ils attrapent viennent de ce bassin. Dans un secteur de pêche sportive situé principalement dans le cours inférieur du Fraser, il se prend annuellement plusieurs milliers de saumons chinook et coho. Les Indiens, par leur pêche de subsistance, capturent chaque année environ 400 000 saumons, principalement du sockeye, du réseau Fraser-Thompson. De ce nombre, environ 70% sont pris dans le corridor situé entre Kamloops et Mission. Il est question plus en détail de la pêche de subsistance des Indiens, à la section 4.

La truite arc-en-ciel est le poisson le plus recherché par les sportifs. On a pris plus de 1000 truites arc-en-ciel en 1984, dans le secteur de pêche sur bancs de sable, dans le cours inférieur du fleuve Fraser, en aval de Hope; de ce nombre, une bonne part provenait de la rivière Thompson. On considère cette dernière comme la meilleure rivière de la province, pour les prises de truite arc-en-ciel; elle vient juste après la rivière Vedder, pour ce qui est du nombre de journées-pêcheurs. En

tunnels. Si ce délai est respecté, le groupe de travail technique devrait pouvoir présenter ses recommandations relatives à l'environnement, pour toute la voie à l'étude, un peu plus tard. Alors, il ne resterait plus qu'à soumettre à l'approbation des organismes concernés (dans le cadre du système de renvoi pour examen officiel) les dessins finals, avant le début de la construction.

2.6.5 Supervision de l'emplacement

À l'origine, CN Rail était d'avis que le gestionnaire de la construction pouvait assurer le respect des exigences en matière d'environnement contenues dans chaque contrat. Toutefois, après les réunions d'information publiques et la publication du rapport provisoire de la commission, CN Rail a engagé un spécialiste détaché sur le terrain à la fin de 1983. Celui-ci relève du gestionnaire de la construction et est chargé de la surveillance et du contrôle, sur le plan de l'environnement, des projets de doublement de la voie. Le spécialiste s'acquitte de diverses tâches, soit assurer le respect des spécifications touchant l'environnement formulées dans les contrats de construction, établir et maintenir des relations avec les organismes environnementaux fédéraux et provinciaux et veiller à ce que les entrepreneurs et les travailleurs soient au fait des questions environnementales et des secteurs fragiles. La création de ce poste de spécialiste des questions environnementales a reçu un accueil favorable dans les organismes gouvernementaux.

2.6.6 Consultation du public

Dans son rapport provisoire, la commission a indiqué que le public ne comprenait pas bien le programme de doublement de la voie et a proposé des mesures visant à corriger la situation. Au cours des dernières réunions publiques de la commission, tenues en septembre 1984, CN Rail a annoncé son intention de nommer un agent des affaires communautaires, à Kamloops, ayant pour mandat de s'occuper des problèmes soulevés et des inquiétudes manifestées par les groupes communautaires et les particuliers. La commission considère qu'il s'agit là d'une mesure positive et espère que le titulaire du poste possèdera les pouvoirs voulus pour répondre de façon prompte et appropriée aux demandes du public. Il semble encore subsister des malentendus au sujet du programme de doublement de la voie et de son calendrier de réalisation; en outre, certaines personnes s'inquiètent du fait que des travaux seront entrepris et terminés avant que les questions environnementales et autres n'aient reçu toute l'attention voulue. Le fait que CN Rail n'est pas tenu, de par la loi, de faire approuver ses projets sur le plan environnemental accentue les inquiétudes du public.

7 La commission recommande que l'agent des affaires communautaires de CN Rail:

a) soit nommé le plus tôt possible et que le poste demeure en vigueur pendant toute la durée du programme de doublement de la voie;

b) ait régulièrement des contacts avec le public pour le tenir au courant de l'avancement des travaux et des activitités associées au programme de doublement de la voie; et

c) fasse rapport à CN Rail à un niveau où des mesures peuvent être prises sans délai.

«Pour les Amérindiens, l'objet d'être représentés ou d'être observateurs auprès du groupe de travail technique était de déterminer comment les décisions étaient prises et de les influencer d'une certaine façon avant que le projet ne soit définitif.»

M. John Sam,
Conseil tribal de la nation
Nl'akapxm



«Le Ministère dont je fais partie continue cependant de s'inquiéter des risques de déversement de matières dangereuses. Nous ne sommes pas convaincus que le doublement de la voie n'augmentera pas les risques de déversement.»

John Wiebe,
Environnement Canada



touchées par le programme de doublement de la voie. Cependant, la commission est d'avis que le groupe de travail ne sera totalement efficace que si la totalité des ressources environnementales reçoivent toute l'attention nécessaire.

À cet égard, la commission a recommandé (voir Section 3.4) que CN Rail suive les lignes directrices provinciales concernant la protection du patrimoine et que les valeurs patrimoniales soient prises en compte dans le cadre du processus de conception et d'approbation. En outre, la commission pense que la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique (organisme provincial responsable du patrimoine) devrait pouvoir participer directement aux travaux du groupe de travail technique. Actuellement, CN Rail traite directement avec la Direction pour les questions relatives au patrimoine plutôt que d'en discuter au niveau du groupe de travail technique.

1 La commission recommande que la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique soit invitée à devenir membre du groupe de travail technique ou, si elle en décide autrement, qu'elle soit autorisée à assister aux réunions du groupe de travail technique, et qu'elle soit invitée à prendre part aux visites préliminaires des sites.

Pour le moment, il est impossible pour les Indiens de se faire entendre pendant les premières étapes du processus de conception et de planification. Cette question a été examinée en profondeur au cours des dernières réunions publiques de la commission. Pour assurer la prise en compte des préoccupations des Indiens, on a envisagé la possibilité qu'un représentant du ministère des Affaires indiennes et du Nord assiste, à titre d'observateur, aux réunions du groupe de travail technique. Cependant, cet arrangement ne plaisait pas aux Indiens; ils voulaient être représentés par un des leurs au sein du groupe de travail. La commission considère que cette demande est raisonnable. De l'avis de la commission, les Indiens ont sûrement des connaissances à partager avec le groupe de travail technique au sujet de la pêche et du patrimoine.

Il semble que les Indiens doutent de la capacité du groupe de travail technique à régler leurs problèmes. Du fait que les Indiens ont parfois eu de la difficulté à obtenir des informations sur les projets de doublement de la voie et sur le processus d'approbation du gouvernement, ils sont portés à s'attendre au pire. Règle générale, les consultations avec les Indiens ont eu lieu à des étapes avancées du processus de conception et, par conséquent, ceux-ci ont l'impression qu'on les informe seulement des résultats et qu'on ne leur donne pas l'occasion de participer vraiment aux travaux. Cet état de fait a eu une influence négative sur la coopération entre CN Rail et les Indiens et, de l'avis de la commission, les relations ne feront que se détériorer davantage si aucune mesure corrective n'est prise. Selon la commission, il est possible de régler ces problèmes seulement si les Indiens participent pleinement aux travaux du groupe de travail technique.

La commission recommande:

2 qu'un représentant des Indiens soit nommé au sein du groupe de travail technique par le ministère des Affaires indiennes et du Nord, de concert avec l'Alliance of Tribal Councils;

3 que le représentant des Indiens prenne les mesures nécessaires pour que des Indiens qui vivent dans les réserves situées près des secteurs à l'étude participent aux visites préliminaires de façon que leurs préoccupations quant aux sentiers d'accès, aux zones de pêche, aux sites patrimoniaux et aux autres ressources environnementales fragiles soient portées à l'attention du groupe de travail technique.

La commission reconnaît que le fonctionnement efficace du groupe de travail technique n'est possible que si celui-ci se limite à l'examen des questions techniques. Il ne faut pas que le groupe de travail technique serve à l'examen de politiques et de problèmes d'ordre politique.

Le comité directeur, organe composé de cadres supérieurs, a pour mandat de traiter des politiques et de régler les différends d'ordre technique qui lui sont soumis par le groupe de travail technique. Cependant, le comité directeur actuel ne compte aucun représentant des Indiens qui veillerait à l'examen des questions soulevées par ceux-ci.

4 La commission recommande qu'un représentant du ministère des Affaires indiennes et du Nord soit nommé au sein du comité directeur afin que les préoccupations des Indiens relatives à l'environnement soient prises en compte au niveau de ce comité.

Comme mentionné plus haut, la commission pense que toutes les questions d'ordre environnemental associées à la réalisation du programme de doublement de la voie devraient être traitées au niveau du groupe de travail technique. Par ailleurs, la commission est d'avis qu'il incombe au comité directeur d'assurer la coordination des travaux.

5 La commission recommande que le comité directeur ait la responsabilité de veiller à ce que toutes les questions relatives à l'environnement, y compris le poisson et les pêcheries, l'accès aux zones de pêche, le patrimoine et les questions environnementales soulevées par les Indiens soient traitées convenablement.

L'un des problèmes du passé, qui n'est toutefois pas encore réglé, concerne le temps disponible pour la réalisation des études environnementales et la conception avant le début de la construction. Selon le calendrier des travaux de construction et des études environnementales présenté par CN Rail aux rencontres publiques tenues en septembre 1984, on prévoit une année entre la conception environnementale et le début des travaux. La commission reconnaît que ce délai n'a pas toujours été accordé par le passé et, à cause de cela, les organismes concernés ont dû accorder leur accord de principe avant que les études environnementales ne soient terminées. Cette situation n'a, semble-t-il, posé aucun problème grave jusqu'ici, mais la commission pense que le manque de temps risque de compromettre sérieusement le processus de conception et d'approbation.

6 La commission recommande que, à l'avenir, toutes les études environnementales soient terminées au moins 12 mois avant le début des travaux de construction.

La commission croit comprendre que le programme des études environnementales se déroule bien. CN Rail prévoit que toutes les études seront terminées avant la fin de 1986, à l'exception de celles concernant les principaux ponts et

d'envergure. Il importe que les membres de l'équipe de conception aient non seulement les compétences techniques voulues, mais possèdent également les qualités nécessaires pour coopérer et communiquer efficacement. En outre, il faut créer une organisation gestionnelle efficace sinon on risque de décourager ceux qui participent aux travaux et de leur faire perdre leur temps. Tout comme pour la conception, l'établissement de l'organisation gestionnelle comporte des essais et des erreurs et nécessite des discussions et des compromis. Une fois l'organisation établie, il faut continuellement y apporter des ajustements et des améliorations pour qu'elle demeure souple et répondre sans cesse aux besoins.

2.6.3 Processus de conception et d'approbation du doublement de la voie

À de nombreux égards, le programme de doublement de la voie de CN Rail est unique. Il s'agit d'un programme très important, mais, étant donné que la construction s'échelonnera sur au moins 20 ans, la quantité des travaux prévus pour chaque année est relativement faible. Du fait que le programme prend progressivement de l'ampleur, il est possible d'établir un processus qui assure l'élaboration et l'approbation ordonnées des plans plutôt que de tout faire «d'un seul coup», comme c'est le cas pour la plupart des entreprises.

L'éventail des décisions à prendre dans le cadre du programme de doublement de la voie est plus restreint que pour la plupart des projets. En effet, la principale décision consiste à choisir de quel côté de la voie existante il faut construire la seconde voie. D'autres questions, par exemple «est-ce qu'il faut rester dans les limites de l'emprise actuelle ou en sortir?» et «quels types d'aménagements faut-il prévoir pour la protection des talus ou des rives?», sont importantes, mais leur importance est secondaire par rapport au choix de l'emplacement de la nouvelle voie.

Bien que l'éventail des choix semble limité, il faut examiner environ 700 km de voie ferrée et prendre de nombreuses décisions individuelles. CN Rail n'est pas obligé de se conformer à toutes les exigences des organismes de réglementation en matière d'environnement, mais la compagnie a décidé de respecter ces exigences et, de ce fait, elle doit faire affaire avec les organismes en question de la même façon, en gros, que n'importe quel entrepreneur.

Voici les principales étapes du processus de conception et d'approbation tel que la commission le connaissait en octobre 1984:

1. Les conseillers environnementaux de CN Rail ont examiné toute la voie entre Valemount et Vancouver, pris note des endroits où le doublement de la voie pourrait avoir des incidences sur l'environnement, donné à CN Rail des conseils sur la façon de traiter les problèmes éventuels et esquissé les études nécessaires pour l'obtention des données environnementales requises pour la conception et l'approbation.

2. Ensuite le goupe de conception de CN Rail a élaboré des plans préliminaires pour tout le tracé, sous la direction des ingénieurs chargés du choix des emplacements et des questions géotechniques, en tenant compte des recommandations des conseillers environnementaux.

3. Les membres du groupe de travail technique visitent l'emplacement des projets de doublement de la voie (plusieurs de ces visites ont déjà été faites), examinent les plans préliminaires et essaient de parvenir à une entente, sur place, au sujet des meilleures mesures à prendre.

4. Après une visite sur les lieux, les membres du groupe de travail technique dressent, à l'intention de CN Rail, une liste de recommandations relatives aux questions environnementales et les insèrent dans une série de plans que CN Rail utilisera pour la préparation des plans finals de construction.

5. CN Rail met la touche finale à la conception, prépare les plans de construction et les présente aux organismes de réglementation, pour approbation finale, dans le cadre du processus de renvoi pour examen.

6. Lorsque toutes les approbations concernant une section de la voie sont accordées, CN Rail peut faire des appels d'offres et commencer la construction.

Pour ce qui est de l'étape 4, si les recommandations du groupe de travail technique ne sont pas acceptées par CN Rail, le plan controversé est soumis à nouveau au groupe de travail pour examen. Si les membres du groupe de travail ne parviennent pas à s'entendre, il incombe au comité directeur de résoudre le problème.

En pratique, un certain nombre de sections du programme de doublement de la voie sont à l'étude en même temps, mais elles n'en sont pas toutes au même stade en même temps. De ce fait, le processus, qui est en fait relativement simple, peut paraître très compliqué aux yeux des personnes qui ne participent pas activement à sa réalisation. Même les membres de la commission ont de la difficulté à s'y retrouver. Ils sympathisent avec tous les intéressés qui souhaitent comprendre ce qui se passe et être assurés que tous les éléments sont pris en considération équitablement.

2.6.4 Problèmes posés par le processus de conception et d'approbation

Le processus de conception et d'approbation actuel semble fonctionner relativement bien, mais il y a toujours des problèmes à régler. Certains concernent le processus actuel, d'autres concernent ce qui pourrait arriver à ce processus dans le futur.

De l'avis des membres de la commission, l'un des principaux problèmes réside dans le fait que le processus de conception et d'approbation n'assure pas un traitement satisfaisant de toutes les questions environnementales. Notamment, il importe de signaler deux importantes questions qui ne sont pas prises en compte actuellement, soit la protection du patrimoine le long de l'emprise, et la protection des zones de pêche utilisées pas les Indiens de même que l'accès à celles-ci. Ces questions importantes sont traitées à la section 3.4 (patrimoine) et à la section 4 (Indiens).

Il est à noter que le groupe de travail technique est un organisme de consultation et non un organe décisionnel ou de réglementation. De ce fait, le groupe de travail devrait servir aux consultations, aux discussions et à l'examen des compromis relatifs aux diverses ressources environnementales

mais n'a officiellement aucun pouvoir pour ce qui est des approbations. Cependant, ce ministère peut entamer des poursuites après coup en cas de dommage causé aux poissons. Aux termes des lois provinciales, CN Rail n'est pas tenu de demander des permis, mais exige des entrepreneurs qu'ils le fassent.

Depuis le début du programme de doublement de la voie, des projets individuels ont été étudiés dans le cadre du processus de renvoi pour examen officiel auquel prennent part Environnement Canada, Pêches et Océans et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Le but de ce processus, dont la coordination est assurée par le bureau régional d'Environnement Canada, est de faire en sorte que chaque projet de doublement de la voie est soumis à l'examen de tous les organismes concernés avant le début des travaux de construction.

En 1980, un groupe d'étude fédéral-provincial a été créé avec pour mandat d'aider les organismes concernés à examiner le grand nombre de projets de doublement de la voie avancés. Le groupe d'étude se composait de représentants d'Environnement Canada, de Pêches et Océans, de la Commission internationale de la pêche au saumon dans le Pacifique et du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Des représentants du ministère des Affaires indiennes et du Nord et de la Direction de la protection du patrimoine de la C.-B. ont assisté, à titre d'observateurs, à quelques réunions du groupe d'étude. Le groupe d'étude assurait la coordination de l'examen, à l'échelon fédéral-provincial, des incidences environnementales du programme de doublement de la voie et donnait à CN Rail des conseils concernant ses études environnementales. Après examen par le groupe d'étude, chaque projet suivait les autres étapes du processus jusqu'à son approbation finale.

Au début, le système semblait fonctionner correctement; cependant, des problèmes techniques et des considérations politiques étaient soulevés au cours des réunions du groupe d'étude et de nombreuses questions restaient sans réponse. La commission a passé en revue le système d'examen et les problèmes connexes au cours de réunions d'information tenues en juin 1983 et examiné la question dans son rapport provisoire.

À la fin de 1983, on a remplacé le groupe d'étude par un comité directeur et un groupe de travail technique. Le groupe de travail technique se compose de conseillers environnementaux de CN Rail et de représentants de CN Rail, de Pêches et Océans, d'Environnement Canada et du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Ce groupe de travail a pour mandat de conseiller CN Rail sur les questions environnementales liées à la conception et à la réalisation du programme de doublement de la voie. Son champ d'action se limite à l'examen des problèmes techniques; les questions de nature politique, quant à elles, sont confiées au comité directeur. Celui-ci se compose de cadres supérieurs de CN Rail, d'Environnement Canada, de Pêches et Océans et du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. En plus des questions d'ordre politique, le comité directeur supervise les activités du groupe de travail technique et règle les problèmes techniques sur lesquels les membres du groupe de travail ne parviennent pas à s'entendre. Les activités du groupe de travail technique et du comité directeur ne remplacent pas le processus de renvoi du projet pour examen officiel; ces deux groupes règlent les problèmes techniques pour que les approbations accordées dans le cadre du processus de renvoi pour examen officiel soient traitées le plus rapidement possible de même que comprises et acceptées du mieux possible.

2.6.2 Conception

La conception est un processus créatif; c'est plus un art qu'une technique. Pour la conception d'un projet important, il faut tenir compte de nombreux points, examiner un large éventail de possibilités, soupeser un grand nombre d'objectifs, faire beaucoup d'essais et, habituellement, de nombreux compromis avant de prendre une décision finale. Presque toujours, la réussite de la conception tient aux compromis créatifs faits entre de nombreux éléments concurrents. Elle dépend également de la compétence technique et de l'intégrité des spécialistes concernés.

De nos jours, vu la complexité des projets, il faut faire appel à une équipe de spécialistes pour la conception; en effet, il est impossible pour une personne de réaliser seule la conception d'un projet d'envergure. Souvent, l'équipe chargée de la conception a besoin des conseils et de l'aide de divers organismes extérieurs. Plus la collaboration est étroite et plus les communications sont bonnes entre tous les membres de ce qu'on pourrait appeler le grand groupe de conception, plus le produit final est susceptible de recevoir l'approbation de tous les intéressés.

Étant donné que le personnel et les organisations changent, les équipes de conception devraient veiller à bien documenter leurs travaux de façon que toutes les connaissances acquises soient conservées et que les informations utiles ne soient pas perdues. Ce point est particulièrement important pour les projets dont la réalisation s'étend sur une longue période au cours de laquelle il est possible d'accroître ses connaissances et de profiter de l'expérience acquise.

Règle générale, les gros projets doivent recevoir l'approbation d'un certain nombre d'organismes de réglementation. Souvent, il est souhaitable d'inviter des membres de ces organismes à faire partie du grand groupe de conception. Parfois, les employés en question ont des connaissances et des compétences qu'il est difficile de trouver ailleurs. Le plus souvent, c'est simplement à des fins d'efficacité que le travail de conception est réalisé en collaboration par des employés des organismes de réglementation et le personnel du promoteur. Ainsi, on examine les problèmes dès qu'ils surgissent et l'on évite les risques d'affrontements lors de la présentation officielle des plans en vue de leur approbation. Cependant, il peut arriver que les employés des organismes de réglementation se mêlent de si près au travail des concepteurs qu'ils compromettent leur indépendance et, de ce fait, leur impartialité. Ces employés doivent maintenir un juste équilibre; ils ne doivent pas se meler de trop près de la conception ni s'en tenir trop à l'écart.

La mise en place d'un système efficace pour la conception d'un important projet et l'obtention de l'approbation des organismes de réglementation constitue, en soi, un travail

tion sur le programme de doublement de la voie, une évaluation initiale des incidences environnementales et une esquisse des études environnementales et du programme de conception de CN Rail.

En juin 1983, la commission a tenu une série de réunions d'information publiques à Clearwater, Kamloops, Lytton, Chilliwack et Surrey. La commission a organisé ces réunions dans le but d'informer le public sur le programme de doublement de la voie et sur le processus d'examen et de se faire une première idée des opinions et préoccupations du public. Suite à ces réunions, la commission a rédigé un rapport provisoire qu'elle a présenté au ministre de l'Environnement en septembre 1983.

Dans son rapport provisoire, la commission fait état des principales questions considérées comme très importantes pour la réalisation de l'examen et demande des renseignements additionnels à CN Rail. Dans ce document, la commission fait également mention d'un certain nombre de questions et de préoccupations qui débordent de son mandat.

CN Rail a donné suite aux demandes d'informations additionnelles de la commission en mars 1984. Après examen du rapport fourni, la commission a demandé d'autres renseignements et des explications sur un certain nombre de points traités. En réponse à cette demande de la commission, CN Rail a produit un autre rapport en mai 1984.

Dans le cadre de l'étape finale du processus d'examen, on a organisé une série de réunions publiques pour les présentations des intervenants et l'examen des incidences environnementales et socio-économiques connexes du programme de doublement de la voie.

Les dernières réunions publiques se sont déroulées dans le cadre d'assemblées générales et d'assemblées locales. Les assemblées générales ont eu lieu dans la région de Vancouver les 19 et 20 juin 1984. Au cours de ces réunions, toutes les présentations ont été faites par des organismes gouvernementaux et des organisations.

À l'origine, les assemblées locales devaient avoir lieu en juin 1984; cependant, elles ont été retardées à la demande de groupes autochtones qui avaient besoin de plus de temps pour terminer leurs recherches et mettre la dernière main à leurs présentations. Les assemblées locales ont eu lieu du 24 au 27 septembre 1984 à Clearwater, Kamloops, Lytton et Chilliwack pour permettre aux membres des localités intéressées et des secteurs ruraux touchés, le long de la voie de CN Rail, de faire part de leurs vues à la commission. Au cours de ces réunions, des organisations autochtones, des groupes communautaires, des administrations locales et régionales ainsi que des particuliers ont présenté des exposés à la commission.

La commission s'est dit satisfaite de la qualité des interventions du public et des gouvernements. Les réunions publiques ont attiré une foule nombreuse; les exposés et les discussions ont grandement aidé la commission à mieux comprendre les questions à l'étude. En plus des présentations faites aux rencontres publiques, un certain nombre de groupes, d'organismes gouvernementaux et de membres du public ont présenté des exposés écrits à la commission. L'annexe D contient une liste de tous les documents soumis à la commission. L'annexe E énumère les intervenants aux réunions publiques de la commission.

Par ailleurs, la commission a également apprécié les apports de CN Rail à l'examen. CN Rail a fourni des informations de base sur le programme de doublement de la voie et sur ses incidences sur l'environnement, a répondu aux demandes de renseignements additionnels faites par la commission et a participé activement aux réunions d'information du public organisées par la commission de même qu'aux dernières réunions publiques. En outre, CN Rail a organisé des tournées d'inspection de la voie entre Vancouver et Edmonton, en mai 1983 et septembre 1984, et y a invité les membres de la commission ainsi que les autres groupes et ministères intéressés. De son propre chef, CN Rail a tenu, en 1984, un certain nombre de réunions publiques dans les localités situées le long de la voie pour expliquer le programme de doublement de la voie et répondre aux questions du public.

La commission est d'avis que le processus d'examen a donné au public la possibilité de faire connaître son opinion et ses préoccupations et de se renseigner sur le programme de doublement de la voie de CN Rail. De plus, CN Rail est maintenant mieux informé au sujet des inquiétudes du public et, de ce fait, mieux en mesure d'y répondre. La commission espère que CN Rail continuera ce dialogue avec le public et le consultera tout au long de la réalisation du programme de doublement de la voie.

2.6 Processus de conception et d'approbation

Avant et pendant l'examen fait par la commission, un certain nombre de modifications ont été apportées au processus de conception et d'approbation de projets précis prévus dans le cadre du programme de doublement de la voie. De plus, les plans de supervision sur place et le programme de consultation du public de CN Rail ont également subi des changements. La présente section décrit les changements en question, expose brièvement le processus de conception et d'approbation actuel et contient l'évaluation et les recommandations de la commission.

2.6.1 Historique du processus d'approbation

CN Rail est une société de la couronne établie aux termes de la Loi sur les Chemins de fer nationaux du Canada et exploitée en vertu de la Loi sur les chemins de fer et de ses règlements d'application; cette dernière loi est appliquée par la Commission canadienne des transports. Ni l'une ni l'autre de ces deux lois ne prévoit l'examen des questions environnementales avant l'approbation des projets de construction ou d'expansion des installations ferroviaires. Si, pour construire une voie, il faut empiéter sur des eaux navigables, CN Rail doit, aux termes de la Loi sur les chemins de fer, obtenir une approbation en vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables, appliquée par Transports Canada. Aux termes de la Loi sur les pêcheries, Pêches et Océans peut exiger d'examiner les plans et les spécifications avant le début des travaux de construction

Le milieu varie considérablement d'un bout à l'autre du corridor. À l'approche de Kamloops la vallée de la Thompson-Nord s'élargit du nord au sud. Grâce aux riches dépôts du fond de la rivière et aux faibles précipitations, les terres forestières et agricoles sont fertiles. Le corridor traverse une région aride, entre Kamloops et Lytton. Dans ce secteur, le paysage est extrêmement varié; en effet, le relief, modérément ondulé près de Kamloops, se transforme en terrain en pente très raide dans les environs de Lytton. C'est dans le canyon du Fraser, de Lytton à Hope, que le relief est le plus accidenté et l'on y trouve de nombreux secteurs où il y a risque d'éboulements. Le terrain, accidenté dans les environs de Hope, se modifie peu à peu et autour de Vancouver, il n'y a plus que les grandes terres plates de l'estuaire du Fraser.

Le milieu biologique du corridor est riche et varié. Signalons notamment les populations de poissons du réseau du fleuve Fraser et de la rivière Thompson. Ce réseau est un excellent habitat pour le poisson; on y trouve quelques-uns des plus importants bancs de saumons (cinq espèces), de truites anadromes et d'espèces sportives sédentaires de la côte du Pacifique. Plusieurs de ces bancs de poissons habitent les cours d'eau le long du corridor et y frayent; d'autres ne font que passer par la région pour rejoindre des frayères. Le secteur à l'étude comporte également d'importants habitats pour la faune et la sauvagine.

Dans ce corridor, la population est très dispersée dans de petites localités. C'est près de Kamloops, principale ville du corridor, que la densité démographique est la plus élevée. Par ailleurs, environ 4 500 Indiens vivent dans la région et beaucoup d'entre eux demeurent dans l'une des nombreuses petites réserves qui s'y trouvent.

En dehors des municipalités les plus importantes, on trouve des localités semi-rurales, des petites fermes agricoles et de grandes fermes d'élevage dans les vallées. En altitude, la majeure partie des terres est consacrée à l'élevage ou bien à l'exploitation forestière ou minière.

2.5 Processus d'examen

En avril 1983, la commission a entrepris l'examen des documents existants. Ces rapports contenaient de l'informa-

Tableau 1

Programme de doublement de la voie — Valemount à Vancouver

Subvention de CN Rail	Longueur Totale (en milles)	Voies d'évitement en service	Tronçons des projets de doublement terminés ou en contruction, en en décembre 1984		Tronçons des projets futurs de doublement				
			Pre 1983	1983/84	1985	1986	1987	1988	Post 1988
Albreda (Valemount à Blue River)	59.00	7.73	3.50	10.39	8.85	—	—	7.67	20.86
Clearwater (Blue River à Kamloops)	139.40	23.83	6.78	17.18	8.95	6.13	9.89	11.75	54.89
Ashcroft (Kamloops à Boston Bar)	125.50	24.54	—	9.44	17.93	10.46	13.59	7.24	42.30
Yale (Boston Bar à la gare de triage Thornton)	118.10	15.34	16.50	9.70	1.09	11.54	3.60	5.07	55.26
TOTAL	442.00	71.44	26.78	46.71	36.82	28.13	27.08	31.73	173.31

REMARQUES:

1. Toutes les distances sont en milles, conformément à la pratique dans le domaine des chemins de fer.
2. Les voies d'évitement en service sont celles qui servent actuellement et qui seront incorporées au doublement de la voie.
3. Les distances données pour les projets futurs sont tirées des plans les plus récents que CN Rail a communiqués à la commission. Ces plans peuvent être modifiés.
4. La gare de triage Thronton est située à Port Mann (Surrey).
5. L'Annexe C donne une liste plus détaillée des projets de doublement de la voie.

2. PROJET, EXAMEN ET ÉVALUATION

2.1 Introduction

La commission d'évaluation environnementale a été nommée en avril 1983, par le ministre de l'Environnement, et chargée d'effectuer l'examen public des effets écologiques et socio-économiques possibles du projet de CN Rail visant à doubler la voie principale, en Colombie-Britannique, de Valemount à Vancouver. La création de la commission a fait suite à une demande du ministre des Transports, en conformité avec les exigences du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement.

Lors de sa formation, la commission a reçu du ministre de l'Environnement ses attributions détaillant la portée et le mandat de l'examen, ainsi que la marche à suivre. On peut consulter ces attributions à l'Annexe A.

En plus d'examiner le projet de doublement de la voie de CN Rail, la commission a été chargée de déterminer les répercussions écologiques à long terme des activités connexes au transport, dans les corridors de la rivière Thompson et du fleuve Fraser. La commission considérant cette tâche comme distincte, elle rédigera un rapport séparé à ce sujet. Cependant, dans la section 8 du présent rapport, on trouve un brève description des activités menées à ce jour et un aperçu des plans de la commission visant à achever l'examen des incidences sur ces corridors.

Font partie de la commission M. Robert Connelly (président), Fraser MacLean, Norman McLeod, Ross Peterson et Denis Russell. M. Robert Pasco, qui a fait partie de la commission pendant la majeure partie de l'examen, a démissionné en janvier 1985. Il a posé ce geste afin d'éviter un éventuel conflit d'intérêt; en effet, M. Pasco est chef de la bande indienne Oregon Jack. Cette possibilité de conflit a été mise en lumière après que CN Rail a fait connaître ses plans visant à faire passer la seconde voie dans la réserve, au début de 1985. Les biographies des membres de la commission sont présentées à l'Annexe B. Le secrétaire de la commission est M. Paul Scott.

2.2 Portée de l'examen de la commission

De par son mandat, la commission est chargée d'évaluer les incidences environnementales et socio-économiques du programme de doublement de la voie de CN Rail. La commission a été expressément chargée d'examiner le programme en cours, d'étudier les plans de CN Rail visant à réduire au minimum les répercussions sur l'environnement, de donner son opinion sur la valeur de ces plans, et de déterminer un mécanisme valable d'examen et de contrôle des projets futurs de la société.

Il n'appartenait pas à la commission d'examiner la nécessité ou la viabilité économique du programme de doublement de la voie ni de trouver des solutions de rechange. Néanmoins, d'après certaines opinions données à la commission, il semble que CN Rail n'a pas vraiment prouvé la nécessité du doublement de la voie et qu'il y aurait eu d'autres solutions possibles, notamment l'utilisation partagée de la voie (voir Section 5).

La commission pense que son examen, et surtout la nature publique de ce dernier, a orienté la façon dont les études environnementales et le programme de conception se déroulent. Elle possède un certain nombre d'exemples de ce qu'elle considère comme des améliorations des études et de la conception. D'un autre côté, elle a constaté des situations incompatibles avec un programme ouvert et souple de bonne conception environnementale et, par conséquent, a recommandé d'autres changements.

2.3 Programme de doublement de la voie de CN Rail

Le programme de CN Rail vise la construction d'un tronçon d'environ 707 km (440 milles) de chemin de fer, le long de sa voie principale de Colombie-Britannique, depuis un point situé près de Valemount jusqu'à la gare de Thornton, à Port Mann, près de Vancouver. Le programme consiste en une série de projets distincts. Certains d'entre eux sont déjà terminés, d'autres sont en cours et le reste est à l'état de plan. Il s'agit d'un programme à long terme sans date fixe d'achèvement. Le calendrier de construction a été modifié pendant l'examen de la commission. Pour plus de détails sur le programme et l'échelonnement des projets, consulter le Tableau 1 et l'Annexe C.

La seconde voie sera normalement aménagée à environ 4,5 mètres (15 pieds), de centre en centre, de la voie en place. Dans certains cas, le doublement se fait en joignant des voies d'évitement. Les seuls endroits où la distance entre les deux voies dépassera 4.5 m seront là où il faudra construire des ponts importants sur des cours d'eau, lorsqu'il faudra améliorer ou réorienter les voies, et là où de nouveaux tunnels sont requis (selon les plans, il faudra creuser 15 tunnels dont la longueur totale sera d'environ 27 kilomètres (17 milles).

À la fin de 1984, CN Rail avait environ 232 km (144 milles) de voie double, dont environ 114 km (71 milles) de voies d'évitement en service et 117 km (73 milles) de voie double achevée ou en construction. Les 475 km (298 milles) qui restent seront construits sur une longue période; selon les plans de CN Rail, une section de 198 km (123 milles) de ce qui reste serait terminée d'ici 1988.

2.4 Emplacement du projet

L'examen porte sur la voie de CN Rail qui s'étend de Valemount, près de la limite entre la C.-B. et l'Alberta, à la gare de triage Thornton (voir Figure 1). La voie suit la rivière Thompson-Nord jusqu'à Kamloops et longe ensuite la rivière Thompson jusqu'à Lytton et le fleuve Fraser, jusqu'à Port Mann. Le territoire traversé est accidenté et difficile et pose de nombreuses contraintes en ce qui concerne l'emplacement et la construction de la voie ferrée.

CN Rail partage le corridor en question avec d'autres utilisateurs, notamment CP Rail (de Kamloops à Vancouver), sans compter les routes, les pipelines et les lignes de transmission.



«Nous sommes un peu inquiets de ce qui adviendra après la dissolution de la Commission et nous nous sommes reposés jusqu'à un certain point sur cette dernière depuis un an ou deux.»

Shiela Joseph,
Nation Sto'lo

«Le Fraser est l'un des derniers grands cours d'eau à saumon au monde; il contribue, en moyenne, à 35 p. 100 des prises de saumons dans les cours d'eau de la Colombie-Britannique et joue de ce fait un rôle important dans la pêche commerciale, sportive et dans la subsistance pour les Indiens.

«En raison de son importance, cette pêcherie exige le plus haut degré de protection.»

John Payne,
Pêches et Océans





«Aujourd'hui, plus de 7000 Amérindiens répartis entre 70 bandes le long de la Thompson et du Fraser tirent la plus grande partie de leur nourriture des remontes de saumons. Cela fait des milliers d'années qu'il en est ainsi. Les Amérindiens et le saumon sont inséparables.

«Il en a été ainsi durant toute l'histoire. Chaque génération a transmis ses connaissances à la suivante. On nous apprend à respecter le saumon. Ceci assure la préservation des remontes.»
Tiré de la présentation de l'Alliance des conseils tribaux à la Commission

«J'ai montré que, avant la première pelletée de terre, les organismes compétents, chargés de la gestion des ressources, ont l'occasion d'influer sur la forme définitive du projet.»

Lloyd Hostland,
Canadien National



1. RÉSUMÉ

En avril 1983, une commission d'évaluation environnementale a été chargée d'effectuer un examen public des conséquences environnementales et socio-économiques connexes du programme de doublement de la voie de CN Rail, en Colombie-Britannique.

Avant l'établissement de la commission, le gouvernement fédéral avait déterminé qu'il était dans l'intérêt national d'augmenter la capacité de la voie principale de CN Rail dans l'Ouest. La commission a été chargée d'examiner le programme en cours de CN Rail, d'étudier les plans de cette société visant à limiter au minimum les incidences, de faire rapport, et d'établir un mécanisme qui permettrait la surveillance et l'examen des projets futurs de cette société. La commission a également été appelée à déterminer les conséquences écologiques à long terme des aménagements qui seront faits par suite de l'accroissement du transport dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson; elle présentera un rapport distinct à ce sujet.

Le programme de doublement de la voie concerne un tracé d'environ 700 kilomètres, entre Valemount et Vancouver. Sur la majeure partie de cette distance, la seconde voie courra parallèlement à la première et immédiatement à côté. Il s'agit d'un projet à long terme déjà commencé, mais qui pourrait ne se terminer qu'en l'an 2000. Il existe déjà quelque 230 km de deuxième voie (y compris les voies d'évitement en service); donc, il reste quelque 470 kilomètres à aménager. Règle générale, les projets couvrent moins de 10 kilomètres et sont échelonnés selon les besoins prioritaires en matière de capacité de transport.

Pendant l'examen, la commission a tenu deux séries de réunions publiques, dans un certain nombre de villages situés le long de la voie. Il y a eu des séances d'information publiques en juin 1983, et des réunions finales en juin et en septembre 1984. Après les réunions de juin 1983, la commission a rédigé un rapport provisoire qui a été publié en septembre de la même année.

Afin de conseiller CN Rail sur les meilleurs moyens à prendre pour réduire au minimum les effets du programme sur l'environnement, on a mis sur pied un système constitué d'un comité directeur et d'un groupe de travail technique. Le groupe technique fournit des conseils en matière de conception; il se compose de représentants de CN Rail, d'experts-conseils et d'organismes gouvernementaux. Le comité directeur, constitué de représentants de CN Rail et d'organismes fédéraux, donne ses avis en matière de politique. Ils se sont tous deux penchés sur les pêcheries.

Les pires répercussions écologiques se feront sentir sur les poissons. Le bassin hydrographique du fleuve Fraser et de la rivière Thompson est l'un des principaux producteurs de poissons en Amérique du Nord. Or, la voie de CN Rail longe ces cours d'eau, souvent dans des canyons étroits et sur des terrains accidentés. En de nombreux endroits, l'aménagement d'une deuxième voie exige que l'on coupe dans une rive abrupte et souvent instable ou encore que l'on déverse du matériel de remblayage directement dans le cours d'eau. En empiétant sur les cours d'eau, il est possible que l'on modifie les habitudes migratoires des salmonidés en changeant l'écoulement et la vitesse de l'eau; il se peut également que les frayères, les habitats et les lieux de pêche ne demeurent pas intacts.

La commission a examiné les incidences possibles du programme de doublement de la voie sur les pêcheries et a formulé 41 recommandations, dont certaines concernent les processus de conception et d'approbation. À condition que ces processus se poursuivent, que les études environnementales soient réalisées comme prévu et que soient suivies les recommandations de la commission en matière de protection de la pêche, la commission considère que le doublement de la voie n'aura que peu d'effets sur les populations de poissons du réseau de la rivière Thompson et du fleuve Fraser.

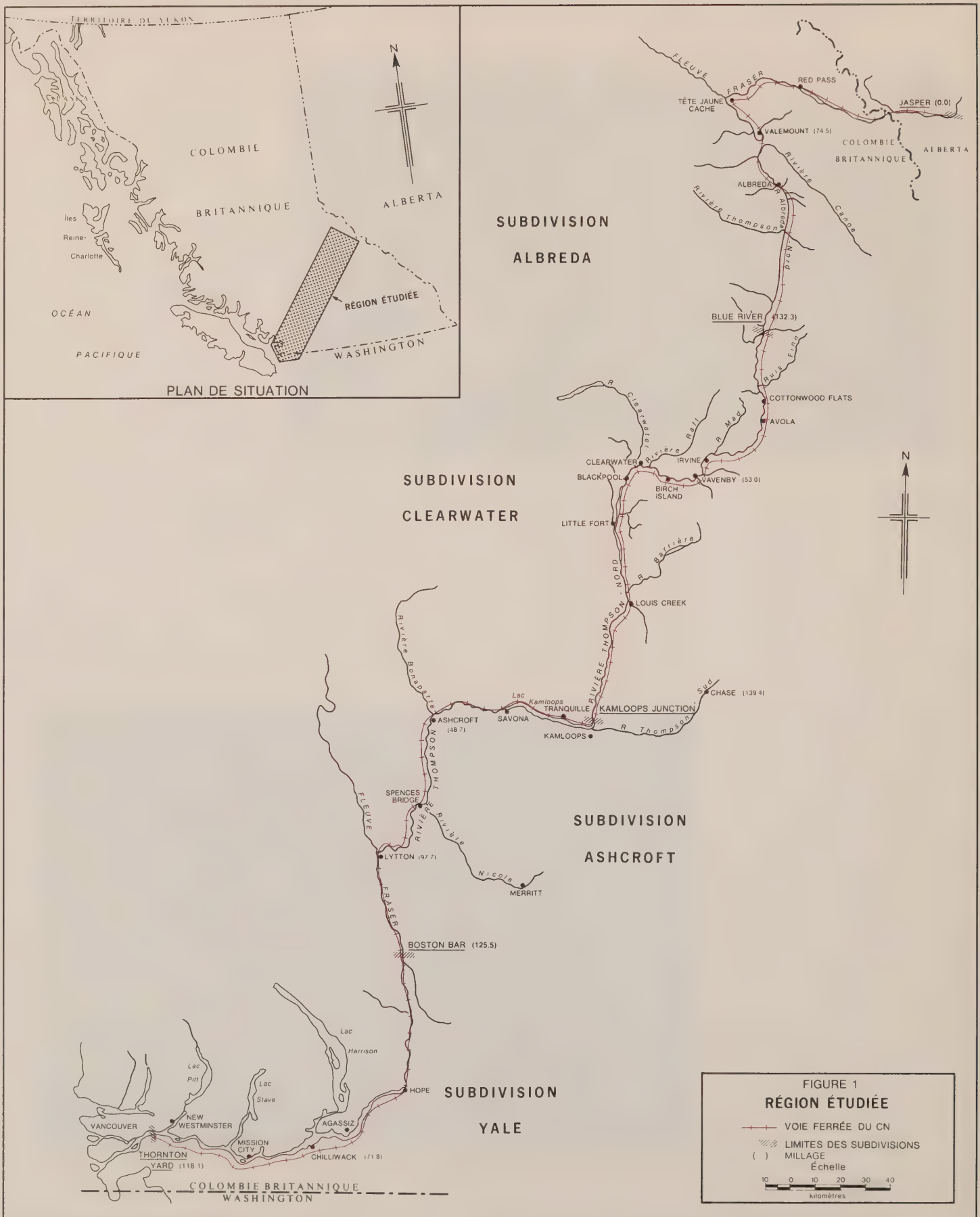
Cependant, la commission croit que le système actuel de conception et d'approbation ne touche pas à tous les problèmes liés au programme, surtout ceux qui ont trait à la pêche de subsistance des Indiens et à la protection des ressources patrimoniales. Elle recommande l'élargissement du groupe de travail technique et du comité directeur et de leurs responsabilités, afin de faire en sorte que le processus de conception s'intéresse à toutes les questions environnementales importantes. Ainsi, il sera possible de tenir compte des préoccupations écologiques des Indiens et des questions de patrimoine dès le début des étapes de conception et de planification des projets futurs.

En plus de toucher aux principales questions de pêcheries, le rapport s'intéresse aux problèmes éventuels relatifs aux vibrations et au bruit, aux écoulements accidentels de matières toxiques, aux ressources patrimoniales, à la faune, à la stabilité des pentes et à l'élimination des matières érodées, à l'entretien des voies et des emprises ainsi qu'aux activités connexes. La commission a déjà fait un certain nombre de recommandations sur la majorité de ces points.

Le financement des études environnementales est l'objet d'un différend entre CN Rail et Pêches et Océans. Il est fait mention de cette affaire, dans le rapport, ainsi que de ses répercussions possibles sur la réussite des études environnementales.

Le doublement de la voie est un programme à long terme; aussi est-il important de mettre à profit, pour les projets futurs, les connaissances acquises aux premiers stades de la construction. La commission a fait des recommandations au sujet du contrôle environnemental et pense que les informations qui seront recueillies de cette façon devraient être déposées à Environnement Canada. De plus, selon elle, il faudrait qu'un organisme indépendant rende compte de la mise en oeuvre de ses recommandations et elle propose que le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales soit chargé de présenter périodiquement un rapport aux ministres de l'Environnement et des Transports.

La section 9 contient la liste des recommandations de la commission.


TERRITOIRE DU YUKON
COLOMBIE BRITANNIQUE
ALBERTA
Iles Reine-Charlotte
RÉGION ÉTUDIÉE
OCÉAN PACIFIQUE
WASHINGTON
PLAN DE SITUATION
N
FLEUVE FRASER
TÊTE JAUNE CACHE
RED PASS
JASPER (0.0)
VALEMOUNT (74.5)
COLOMBIE BRITANNIQUE
ALBERTA
ALBREDA
Rivière Albreda
Rivière Thompson Nord
Rivière Canoe
SUBDIVISION ALBREDA
BLUE RIVER (132.3)
Rivière Fiord
COTTONWOOD FLATS
AVOLA
R. Clearwater
Rivière Raft
R. Mad
CLEARWATER
IRVINE
BLACKPOOL
VAVENBY (53.0)
BIRCH ISLAND
SUBDIVISION CLEARWATER
LITTLE FORT
R. Barrière
LOUIS CREEK
RIVIÈRE THOMPSON - NORD
Rivière Bonaparte
Lac Kamloops
TRANQUILLE
KAMLOOPS JUNCTION
CHASE (139.4)
Thompson Sud
ASHCROFT (48.7)
SAVONA
KAMLOOPS
R. Thompson
SPENCES BRIDGE
FLEUVE FRASER
RIVIÈRE THOMPSON
Rivière Nicola
LYTTON (97.7)
MERRITT
SUBDIVISION ASHCROFT
BOSTON BAR (125.5)
Lac Harrison
Lac Pitt
Lac Stave
HOPE
SUBDIVISION YALE
VANCOUVER
NEW WESTMINSTER
AGASSIZ
MISSION CITY
CHILLIWACK (71.8)
THORNTON YARD (118.1)
COLOMBIE BRITANNIQUE
WASHINGTON
FIGURE 1
RÉGION ÉTUDIÉE
VOIE FERRÉE DU CN
LIMITES DES SUBDIVISIONS
( ) MILLAGE
Échelle
10 0 10 20 30 40
kilomètres





5. QUESTIONS NON COMPRISES DANS LE MANDAT DE LA COMMISSION 30
5.1 Déplacement des voies ferrées 30
5.2 Utilisation commune des voies 30
5.3 Passages 30
6. FINANCEMENT DES ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES 31
7. SUIVI DES RECOMMANDATIONS DE LA COMMISSION 33
8. EFFETS À LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT D'ACTIVITÉS RELIÉES AU TRANSPORT DANS LES CORRIDORS DU FLEUVE FRASER ET DE LA RIVIÈRE THOMPSON 34
9. LISTE DES RECOMMANDATIONS 35

ANNEXES

A. Mandat de la commission 38
B. Biographies des membres de la commission 39
C. Calendrier détaillé des projets de doublement de la voie 40
D. Informations reçues par la commission 47
E. Liste des participants aux réunions publiques 51
F. Remerciements 53

TABLE DES MATIÈRES

1. RÉSUMÉ 3

2. PROJET, EXAMEN ET ÉVALUATION 5

2.1 Introduction 5
2.2 Portée de l'examen de la commission 5
2.3 Programme de doublement de la voie de CN Rail 5
2.4 Emplacement du projet 5
2.5 Processus d'examen 6
2.6 Processus de conception et d'approbation 7
2.6.1 Historique du processus d'approbation 7
2.6.2 Conception 8
2.6.3 Processus de conception et d'approbation du doublement de la voie 9
2.6.4 Problèmes posés par le processus de conception et d'approbation 9
2.6.5 Supervision de l'emplacement 11
2.6.6 Consultation du public 11

3. QUESTIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES 12

3.1 Pêcheries 12
3.1.1 Historique 12
3.1.2 Empiétements dans les cours d'eau 14
3.1.2.1 Introduction 14
3.1.2.2 Éviter les empiétements 14
3.1.2.3 Empiétements inévitables 16
3.1.2.4 Remplacer les habitats détruits 17
3.1.3 Passages au-dessus des cours d'eau 20
3.1.4 Surveillance à long terme 20
3.2 Stabilité des talus et élimination des matières d'érosion 20
3.3 Activités secondaires 22
3.4 Ressources patrimoniales 22
3.5 Faune 23
3.6 Déversements de matières toxiques 23
3.7 Vibrations et bruit 24
3.7.1 Vibrations 24
3.7.2 Bruit 25
3.8 Entretien de la voie et de l'espace 26
3.8.1 Désherbage 26
3.8.2 Lubrification du champignon du rail 26
3.8.3 Matières souillées provenant du ballast 27

4. QUESTIONS INTÉRESSANT LES INDIENS 28

4.1 Zones de pêche des Indiens 28
4.2 Préoccupations relatives aux terres 29
4.3 Lieux du patrimoine 29

COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
PROGRAMME DE DOUBLEMENT DE VOIES DE CN RAIL

L'honorable Suzanne Blais-Grenier
Ministre de l'environnement
Chambre des Communes
Ottawa (Ontario)

L'honorable Donald Frank Mazankowski
Ministre des Transports
Chambre des Communes
Ottawa (Ontario)

Chers Ministres,

Conformément au mandat qui lui fut confié le 19 avril 1983, la Commission d'évaluation environnementale a complété l'examen du programme de doublement de voies de CN Rail en Colombie-Britannique. Elle a le plaisir de vous présenter son rapport à ce sujet.

Il nous a également été demandé d'examiner les répercussions environnementales à long terme des activités relatives au transport dans les corridors du Fraser et de la rivière Thompson. Cet examen est en cours et nous vous présenterons un rapport distinct à ce sujet.

Sincèrement vôtre,

Robert G. Connelly
Président de la Commission
d'évaluation environnementale
Programme de doublement de voies de CN Rail

CN Rail
Programme de doublement des voies Colombie-Britannique

Rapport final
de la commission
d'évaluation
environnementale

Mars 1985

Rapports des commissions d'évaluation

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau. Nouveau-Brunswick. (Mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove. Île du Cap-Breton, Nouvelle-Écosse. (Août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. Rapport intérimaire. (Août 1977)
4. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée. Port Granby. Ontario. (Mai 1978)
5. Projet routier Shakwak. Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (Juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis. T.N.-O. (Novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster. T.N.-O. (Février 1979)
8. Raffinerie d'hexafluorure d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée. Ontario. (Février 1979)
9. Extension du port de Roberts Bank. Colombie-Britannique. (Mars 1979)
10. Pipeline de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon. (Août 1979)
11. Projet routier à Banff, (de l'entrée est au kilomètre 13). Alberta. (Octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay. Colombie-Britannique. (Novembre 1979)
13. Raffinerie d'Uranium de l'Eldorado, M.R. Corman Park. Saskatchewan. (Juillet 1980)
14. Projet Arctic Pilot (Partie nord), T.N.-O. (Octobre 1980)
15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (Décembre 1980)
16. Développement du champ pétrolifère de Norman Wells et pipeline. (Janvier 1981)
17. Pipeline de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. (Juillet 1981). (Variantes du tracé. Région Whitehorse/Ibex)
18. Projet routier à Banff, (du km 13 au km 27) Alberta. (Avril 1982)
19. Proposition de production d'hydrocarbures en mer de Beaufort. (Rapport provisoire). (Avril 1982)
20. Projet CP Rail Col de Rogers, Colombie-Britannique. (Rapport provisoire). (Avril 1982)
21. Pipeline de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. (Rapport final). (Octobre 1982)
22. Projet CP Rail Col de Rogers. Alberta. (Rapport final). (Août 1983)
23. CN Rail. Programme de doublement de voies. Alberta. (Rapport provisoire). (Septembre 1983)
24. Projet de développement Venture. Nouvelle-Écosse. (Décembre 1983)
25. Production et transport d'hydrocarbures en mer de Beaufort. (Rapport final). (Juillet 1984)
26. Projet d'extension du port de Québec. (Septembre 1984)
27. Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation. Inuktituk Summary of Final Report (July 1984)

Ces publications sont disponibles au:

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales
200 Boul. Sacré-Cœur
Hull, Québec
K1A 0H3

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985

N° de cat. En 105-32/1985

ISBN 0-662-53608-8

Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement

28

Bureau fédéral d'examen des
évaluations environnementales

CN Rail
Programme de doublement des voies
Colombie-Britannique

Canada

CAI
EP153
-85E029

29

Second Nuclear Reactor
Point Lepreau, New Brunswick

**Report
of the Environmental
Assessment Panel**

LIBRARY

MAY 1985



Province of
New Brunswick

Canada

CA1
EP153
-83E021

Second Nuclear Reactor
Point Lepreau, New-Brunswick

Report of the
Environmental Assessment Panel



Province of
New Brunswick

Canada

© Minister of Supply and Services Canada 1985

Cat. No. En 105-33/1985

ISBN 0-662-53741-6

Environmental Assessment Panel — Lepreau II

Commission D'évaluation Environnementale — Lepreau II

The Honourable Suzanne Blais-Grenier
Minister of the Environment
Ottawa, Ontario

The Honourable C.W. Harmer
Minister of the Environment
Fredericton, New Brunswick

Dear Ministers:

In accordance with the terms of reference issued on September 28, 1983, we have reviewed the environmental and related social impacts of the proposal to construct a second nuclear unit at Point Lepreau, New Brunswick. We are pleased to submit for your consideration the report of the Environmental Assessment Panel appointed to review the proposal.

We have concluded that the project can proceed without significant adverse effects provided certain recommendations are followed. In order to understand the impacts of Lepreau II, it was necessary to review, to the extent possible, the actual effects of Lepreau I before estimating the incremental effects of Lepreau II. In so doing, we made a number of recommendations that should be implemented now. The information gathered and experience gained can be applied to Lepreau II to ensure that potential impacts are reduced to a minimum and existing concerns associated with Lepreau I can be corrected.

Sincerely yours,

Robert Connelly
Co-chairman

Léandre Desjardins
Co-chairman

TABLE OF CONTENTS

1.0 EXECUTIVE SUMMARY 3

2.0 THE PROJECT AND ITS REVIEW 5

2.1 Project Description 5

2.1.1 Regional Setting and Site Description 5
2.1.2 Plant Process 5

2.2 The Review Process 5

2.2.1 Scope of the Review 5
2.2.2 The Public Review 6
2.2.3 Public Participation 6
2.2.3.1 Nature of the Public Input 6
2.2.3.2 Factors Affecting Public Participation 7
2.2.3.3 Facilitating Public Input 7
2.2.4 Consideration of Technical Issues in Environmental Impact Assessment 8

3.0 ISSUES ASSOCIATED WITH RADIOACTIVITY 9

3.1 Introduction 9

3.2 Predicted Radiation Exposures 9

3.3 Radiation Health Risk 9

3.4 Radiation Exposure Standards for Humans 10

3.5 Impacts on the Non-Human Environment 10

3.6 Radiation Pollution Controls 10

3.6.1 Tritium 11
3.6.2 Carbon-14 11
3.6.3 Noble Gases 11
3.6.4 Radioactive Wastewater 11

3.7 Accidents and Upsets 12

4.0 EMERGENCY PLANNING 13

4.1 Introduction 13

4.2 Communications Network 13

4.2.1 Sirens 13
4.2.2 Telephones 14
4.2.3 Wardens 14

4.3 Use of Potassium Iodide Pills 14

4.4 Testing the Emergency Plan 15

5.0 NON-RADIOLOGICAL ENVIRONMENTAL IMPACTS 16

5.1 Cooling Water System 16

5.1.1 Impingement 16
5.1.2 Entrainment 16
5.1.3 Thermal Effects 16

5.2 Liquid Discharges ... 17
5.2.1 Sewage ... 17
5.2.2 Oily waste ... 17
5.2.3 Discharges from the Inactive Liquid Waste Treatment Facility ... 17
5.2.4 Sludge ... 18
5.2.5 Discharges from Anti-Biofouling Operations ... 18
5.2.6 Boiler Blowdown Discharge ... 18
5.2.7 Heavy Metal Discharges due to Cathodic Protection ... 18

6.0 MONITORING OF THE BIOPHYSICAL ENVIRONMENT ... 19

6.1 Introduction ... 19

6.2 Radiological Monitoring ... 19

6.3 Non-Radiological Monitoring ... 19

6.4 Coordination of Monitoring Activities ... 20

6.5 Long-Term Research ... 21

7.0 SOCIAL AND ECONOMIC ISSUES ... 22

7.1 Economic Impacts ... 22
7.1.1 Macroeconomic Considerations ... 22
7.1.2 Employment ... 22
7.1.3 Economic Effects ... 23

7.2 Social Impacts ... 23
7.2.1 Human Systems ... 24
7.2.2 Community-Based Structures and Land-Use ... 24
7.2.3 Social Networks and Lifestyles ... 24
7.2.4 Community Services and Infrastructure ... 25
7.2.5 Reallocation of Social Assistance Financing ... 25
7.2.6 Community Advisory Committee ... 25

8.0 DECOMMISSIONING, USED FUEL TRANSPORT AND DISPOSAL ... 27

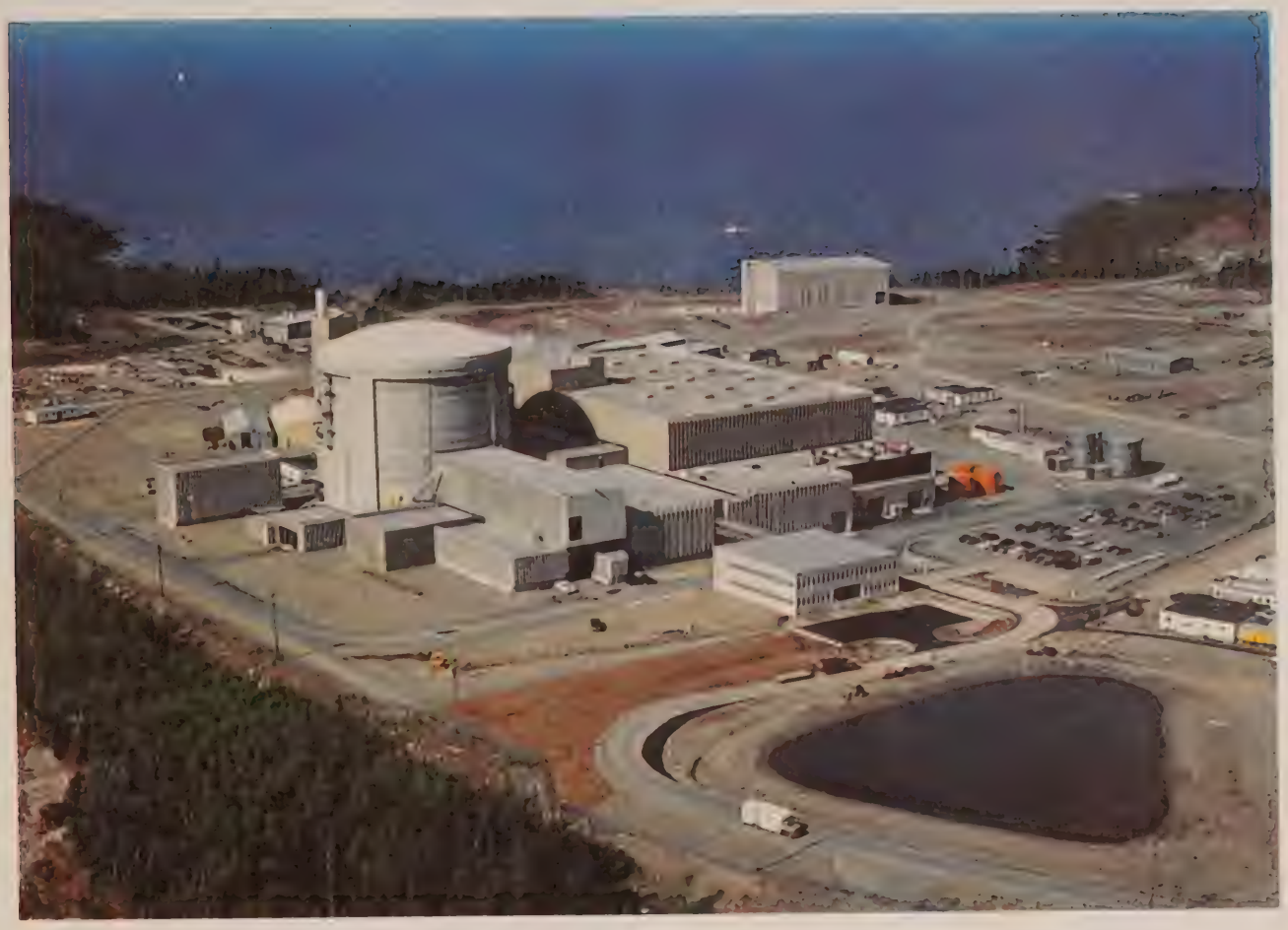
8.1 Decommissioning ... 27
8.1.1 Health and Safety Considerations ... 27
8.1.2 Financial Considerations ... 27
8.1.3 Role of the Atomic Energy Control Board ... 27

8.2 Transport and Disposal of Used Fuel ... 27
8.2.1 Transport of Used Fuel ... 27
8.2.2 Disposal of Used Fuel ... 28

9.0 LIST OF RECOMMENDATIONS ... 29

APPENDICES

A. Terms of Reference for the Point Lepreau II Environmental Assessment Panel ... 33
B. Panel Member Biographies ... 34
C. Terms of Reference and Membership of the Study Advisory Group ... 35
D. Program for the Point Lepreau II Public Meetings ... 36
E. Main Documents Used by the Panel During the Public Review ... 37
F. Participants in the Public Review ... 38
G. Acknowledgements ... 40



Point Lepreau Nuclear Generating Station New Brunswick

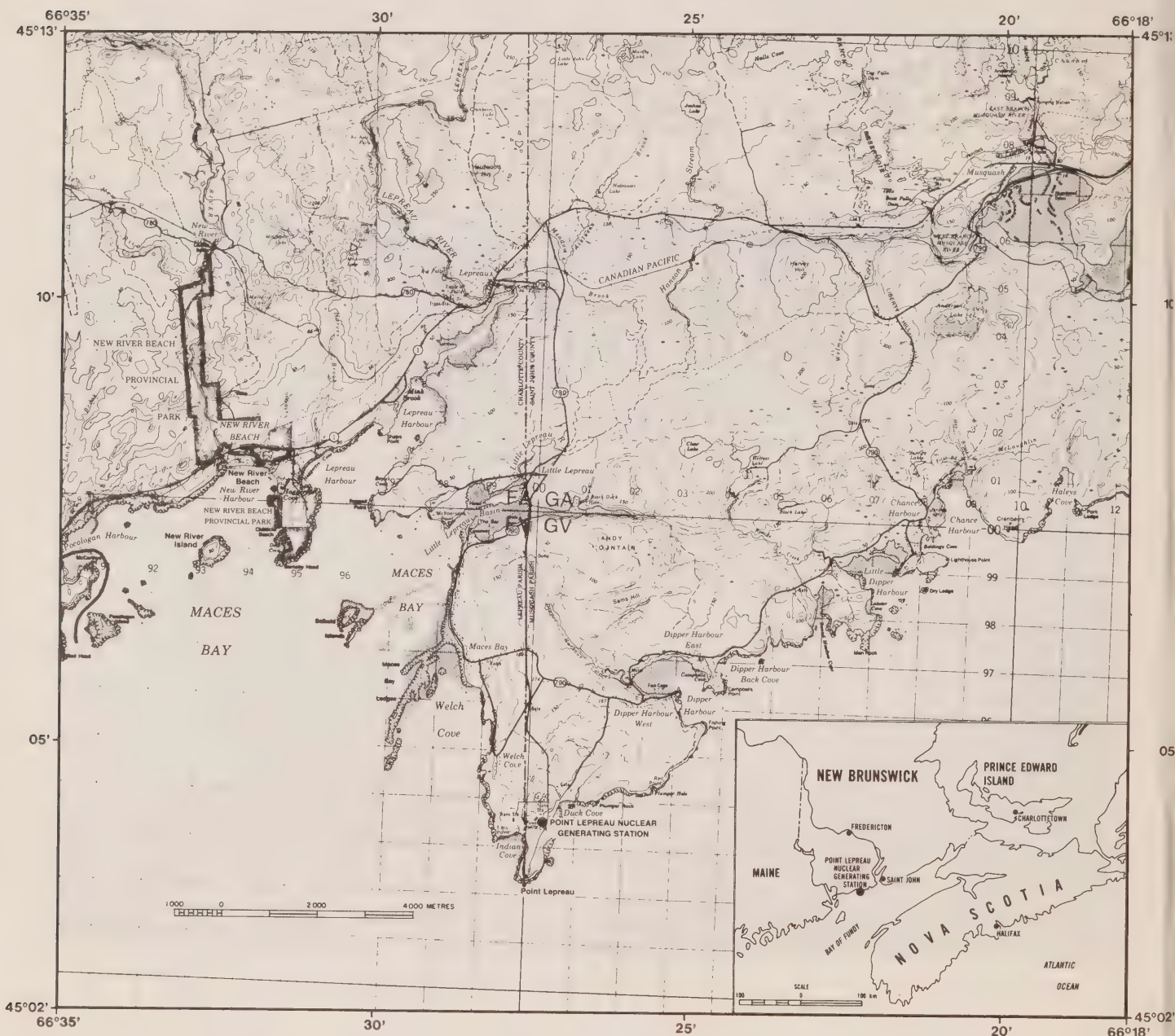


Figure 1: Study Area

1.0 EXECUTIVE SUMMARY

This is a report of the findings, conclusions and recommendations of the Environmental Assessment Panel appointed by the Ministers of Environment of New Brunswick and Canada to review the proposal to build a second nuclear unit at Point Lepreau, New Brunswick.

The Panel's mandate was to assess the environmental and related social impacts of the proposal. Issues related to the export of Lepreau II power and the role of nuclear energy within the National Energy Policy were excluded from the mandate.

The Panel concludes that the project can proceed without significant adverse effects provided certain recommendations are followed. In order to understand the impacts of Lepreau II, it was necessary to review, to the extent possible, the actual effects of Lepreau I before estimating the incremental effects of Lepreau II. In so doing, the Panel made a number of recommendations that should be implemented now. The information gathered and experience gained can be applied to Lepreau II to ensure that potential impacts are reduced to a minimum and existing concerns associated with Lepreau I can be corrected.

A number of these concerns arise from the lack of monitoring data on the impact of Lepreau I on the marine environment in particular. In predicting impacts of Lepreau II, the Panel, in some cases, had to rely on professional judgment rather than empirical data. Consequently, it is important to maintain and coordinate existing monitoring programs and develop new ones. Specifically, the Point Lepreau Environmental Monitoring Program carried out by the Bedford Institute of Oceanography should continue until its objectives have been fully achieved. A non-radiological monitoring program should be established by the Proponent to permit a more accurate determination of the actual non-radiological impacts on the marine environment. In addition, a coordinating committee should be formed involving all agencies monitoring the effects of Lepreau I to coordinate and report on the monitoring programs. The Panel also believes that further research is needed on the impact of radioactive releases on components of the environment other than humans. The Point Lepreau Generating Station provides a good opportunity to further this research because it is the only Canadian nuclear station situated in a coastal environment.

In considering issues associated with the effect of radioactivity on humans, the Panel recommends that monitoring agencies besides the Atomic Energy Control Board be notified when target emissions are exceeded. Derived Emission Limits should be updated and applied as soon as the necessary information and new standards become available. In addition, the Proponent should update information on the distribution of radioactive releases under various weather conditions as a result of postulated upset conditions. Provision should be made in the plant design to allow for a tritium removal system to be installed in the future. Carbon-14 should be monitored in the stack and removal equipment installed if emission levels approach 1/100 of the Derived Emission Limit. The regulatory limit for the discharge of radionuclides to the ocean should be made more stringent. Control technologies such as evaporator systems can be installed if necessary to reduce liquid radiation releases to meet new standards.

Recommendations dealing with emergency planning include the discontinuation of the siren warning system, improvements to the existing telephone system and regular testing of the telephone link between the plant and the New Brunswick Emergency Measures Organization. The Panel also recommends that the wardens, who would notify residents in an emergency, be better informed of the emergency procedures and of the operating characteristics of the plant. The New Brunswick Department of Health which distributes potassium iodide pills should review this program periodically to ensure that the pills are available in local homes and are adequately safeguarded. In addition, the New Brunswick Emergency Measures Organization should simplify mock exercises in the future and ensure that the public is well informed on the best procedures to follow.

The Panel considered non-radiological environmental impacts and concludes that the Proponent did not adequately deal with the potential impact of the cooling water system on the marine environment. It recommends that impingement and entrainment data for Lepreau I be collected for at least two years. This data should be reviewed by Fisheries and Oceans and if required, appropriate mitigation measures implemented. In addition, more data should be collected to determine the size, configuration and temperature differentials of the thermal plume. Biological data should also be collected and reviewed to determine the effects of the thermal plume on the biota and the need for mitigation measures. The Panel recommends that non-radioactive liquid discharges from the plant be closely monitored, and that appropriate mitigation measures be applied if necessary.

In considering social and economic issues, the Panel believes it is important to make every effort to promote the well-being of people actively involved in the construction of Lepreau II as well as that of the people affected by the two units. Recommendations are made to train and upgrade local tradesmen and to encourage hiring of local workers to the extent possible. In addition, to improve communication and reduce possible conflicts, the Proponent should document and distribute information to people associated with the project on its approach to labour-management relations, personnel management and training policies, and planned mechanisms for conflict resolution.

A community advisory committee should be formed as soon as possible to provide a forum for exchange of information and problem-solving within the community context. Also, the New Brunswick Department of Municipal Affairs should re-examine the possibility of establishing a Local Service District Advisory Committee to serve local citizens who do not benefit from this type of representation. There are a number of recommendations aimed at improving local schooling, fire protection and transportation. The Proponent is urged to actively support community demands for the improvement of these services.

The Panel concludes that the Proponent's predictions of indirect economic benefits arising from construction of

Lepreau II are too optimistic, although benefits arising from plant operations appear more realistic. It was noted that the stimulative effect of Lepreau I in the development of high technology in New Brunswick was minor. Nevertheless, Lepreau II would have an important economic effect in the Saint John area. The Panel recommends that the New Brunswick Department of Commerce and Development study and identify high technology engineering and technical opportunities for New Brunswick firms associated with Lepreau II and the potential for growth of these firms. It also recommends that the Proponent and appropriate government agencies examine further and encourage the development of the use of waste heat from both reactors for commercial purposes.

In considering the Proponent's plans for decommissioning the facility and transporting and disposing of the used fuel, the Panel recommends that the annual decommissioning levy be scaled so that contributions are higher during the first years of operation. The levy should also be adjusted according to new knowledge on decommissioning and transportation technology. In addition the Proponent should review periodically the amount of the Used Fuel Fund in light of any new technical or financial information or any significant change in research and development costs to the utilities in the future.

The Panel also directs certain recommendations to federal and provincial administrators of environmental impact assessment review processes as a result of its experience in reviewing Lepreau II. They are encouraged to provide funding assistance to public groups in highly technical reviews, to continue to examine ways to improve the scientific basis for environmental impact assessment, to develop principles to establish what constitutes an adequate baseline for environmental impact analysis and to consider greater interchange among technical experts in future reviews. The Panel also believes there is a desire for a public review of broad issues associated with the nuclear industry and recommends that the federal government consider undertaking a public review of the nuclear energy option within Canada's National Energy Policy.



2.0 THE PROJECT AND ITS REVIEW

2.1 Project Description

Maritime Nuclear, a consortium of Atomic Energy of Canada Limited and the New Brunswick Electric Power Commission (N.B. Power), plans to construct a second Candu 630 megawatt nuclear-powered generating unit at the site of the existing Point Lepreau Generating Station. Lepreau I is owned and operated by N.B. Power. The second unit would be built adjacent to the existing Lepreau I unit, which is now in operation and was the subject of an environmental assessment review in 1974-75. It is intended to export the power produced at Lepreau II, at least in the first years of production.

2.1.1 Regional Setting and Site Description

The Point Lepreau site (see figure 1) is located on the Bay of Fundy, approximately 80 km from the Maine-New Brunswick border and 42 km west of the City of Saint John (population 80,500 in 1981). There are no incorporated communities in the immediate area. The 1981 census identified 12 settlements located in the parishes of Musquash and Lepreau: Chance Harbour, Dipper Harbour, Gilmore Subdivision, Lepreau, Little Lepreau, Maces Bay, Musquash, New River Beach, Pocologan, Prince of Wales, Thompson Subdivision, and Welch Cove. The combined population of Musquash and Lepreau Parishes in 1984 was 2,338. Fishing, fish processing and forestry-related industries have historically been the main sources of employment in the area.

The existing plant lies on a peninsula consisting of a low, rolling plateau with rock cliffs which drop sharply to the Bay of Fundy. Before the site was cleared for Lepreau I, it consisted of bog, either open or tree covered, or shallow soil with many rock outcroppings.

The area of the peninsula cleared and grubbed for construction of Lepreau I was 50 hectares (125 acres). For construction and operation of Lepreau II an additional 10 hectares (25 acres) of clearing and grubbing would be required, the majority of which would take place to the east of the existing station.

2.1.2 Plant Process

In Candu reactors, heat is produced by the fission of natural uranium fuel. Heavy water (deuterium oxide) under pressure carries the heat to the steam generators, and is then pumped back to the reactor core. In the steam generators the heat is transferred to ordinary light water, which is turned into steam. The steam drives turbines, which in turn drive electrical generators.

At Lepreau I, water used to cool the reactor and condense the steam is taken from the Bay of Fundy on the west side of Point Lepreau, passed through the plant, and returned to the Bay of Fundy on the east side of the point. The system was designed to accommodate two units.

Electrical power to run the generating station is taken from the generator output, or from the utility grid. Auxiliary power sources are provided to ensure the reactor can be safely shutdown if the main power source is interrupted.

Since failure of components within the nuclear system could result in the release of radioactivity, the reactor is housed in a containment building. It is designed to withstand accidents and to minimize the release of radioactive contamination during normal operations and upset conditions.

Used fuel would be stored in used fuel storage bays adjacent to the reactor building. Eventually when a facility is available in Canada for the disposal of high-level radioactive wastes, the spent fuel would be transferred to it. The low-level radioactive solid waste would be stored on-site in the solid radioactive waste management facility, which was constructed for Lepreau I and designed for both units.

2.2 The Review Process

The Lepreau II Environmental Assessment Review was a joint federal-provincial undertaking to assess the environmental and directly related social impacts of a second nuclear unit at the Point Lepreau Generating Station. On September 28, 1983, the federal and New Brunswick Ministers of the Environment announced the review and issued terms of reference (see Appendix A) outlining its scope. On November 23, 1983, the Ministers appointed Dr. Léandre Desjardins (co-chairman), Dr. John Foster, Robert Connelly (co-chairman) and Dr. Adrian Booth to serve on the Panel. Biographies are contained



in Appendix B. The Panel was assisted by a secretariat consisting of Gerry Hill and Paul Monti from the New Brunswick Department of the Environment and Carol Martin from the Federal Environmental Assessment Review Office.

2.2.1 Scope of the Review

The terms of reference requested the Panel to review the proposed project and make recommendations to both governments on its acceptability in regard to environmental and directly related social impacts. The mandate pointed out that the National Energy Board would be examining the question of power export from Lepreau II and that the Panel should not address this matter. It also stated that Canada's

National Energy Policy and the role of nuclear energy within that policy were not issues within the Panel's mandate.

The terms of reference issued by the Ministers specified that several innovative features would be incorporated in the review. These included a public scoping exercise conducted by the Panel to identify priority issues and concerns and the establishment of a Study Advisory Group (terms of reference and membership listed in Appendix C) to provide advice to the Proponent on the scientific design of the Environmental Impact Statement.

2.2.2 The Public Review

The review process initially focussed on the production and content of an Environmental Impact Statement which the Proponent was required to submit to the Panel. The first step was completion of a public scoping exercise to assist in the development of guidelines for the Environmental Impact Statement. The Panel's secretariat held informal open house sessions on November 28, 29 and 30, 1983, in Dipper Harbour, Maces Bay and Saint John. Approximately 60 persons attended the sessions. In addition, the Panel convened scoping workshops on December 9 and 10, in Saint John. Approximately 80 participants from various government agencies, construction unions, trade associations, universities, the Proponent and the general public took part. Both the open house sessions and the workshops provided an opportunity for participants to learn about the review process and to identify priority issues and concerns.

On January 31, 1984, the Panel issued guidelines to Maritime Nuclear for the preparation of the Environmental Impact Statement. During formulation of the guidelines, the Panel considered input received from the open house sessions, the scoping workshops and written submissions. Issues identified were the impact of the proposal on the biological and socio-economic environments, impacts of radiation on human health, emergency planning, decommissioning, and monitoring. Certain issues identified by participants were considered to be outside the mandate and hence not included in the guidelines.

The Environmental Impact Statement was submitted to the Panel on June 6, 1984 by Maritime Nuclear. It was distributed by the Panel secretariat to review participants, including government agencies, interest groups and individuals, and placed in various public locations in southern New Brunswick. A 60-day review period was announced to receive written comments on the Environmental Impact Statement. The Panel received 20 submissions; 10 from government agencies, 7 from non-government organizations and 3 from individuals. These were issued in a compendium in early August, 1984.

On August 21, 1984, following its review of the Environmental Impact Statement and the comments received, the Panel requested more information from the Proponent regarding impacts on the biological environment, impacts of radiation on humans, impacts on the socio-economic environment, and monitoring. Maritime Nuclear's response to the Panel's list of deficiencies was distributed on October 3 to review participants.

After reviewing the response, the Panel determined that the information was sufficient to proceed to public meetings. The dates and locations of the meetings were announced on October 12, 1984, together with topics to be discussed (Appendix D) and meeting procedures. It also announced that six independent experts had been engaged to assist in the review and discussion of thermal pollution, discharge of radionuclides and their effects in the marine environment, pollution abatement technologies, risk assessment, emergency planning and economic impacts. The experts prepared a written report on their area of expertise, participated in the public meetings, and were available as resource people to participants in the review who wished to seek their advice.

The public meetings were held from November 21 to December 1, 1984 in Saint John, Fredericton and Pennfield. The meetings were advertised in local newspapers, posters were placed in central locations, and notices were sent to those on a mailing list established for the review. Considerable media coverage was received prior to and during the meetings. Apart from representatives of the Proponent and various government agencies, approximately 75 people attended the sessions.

All documents issued or received by the Panel throughout the review are available from the secretariat. These include verbatim transcripts from the scoping workshops and the public meetings, as well as the compendium of written comments received on the Environmental Impact Statement. The main documents associated with the review are listed in Appendix E. A list of participants is included in Appendix F.

2.2.3 Public Participation

2.2.3.1 Nature of the Public Input

The Panel facilitated public involvement in the public meetings in a number of ways. The meetings were divided into general sessions and special sessions devoted to specific topics. Sessions with general or non-technical subjects on the agenda were scheduled at convenient times (i.e. evenings and Saturdays). A free bus service was provided to transport local people in the Lepreau, Maces Bay and Dipper Harbour area to and from the sessions in Pennfield and Saint John that dealt with general and socio-economic topics. Technical experts engaged by the Panel were available for consultation upon request.

There was active participation by provincial and federal government agencies, various economic development associations, academic institutions and other groups. However, only a few local residents from the Point Lepreau and Saint John area took part. Those who did participate contributed much to the Panel's understanding of local concerns.

During the scoping workshops and the public meetings, the Panel observed that participants associated with economic development associations and union groups saw the project as an opportunity to reduce the high unemployment in the area and hence improve the local economy. They were also concerned that labour strife which affected construction at Lepreau I might be repeated and felt that local people and New Brunswickers should be hired first. Representatives of academic institutions outlined the professional and technical

skills available in New Brunswick to fill new jobs associated with the design, construction and operation of Lepreau II, and encouraged Maritime Nuclear to use their facilities to train New Brunswickers.

Local people who participated actively in the review were generally supportive of the project, while offering suggestions on how to improve local community services and emergency planning. Those who were opposed to the project cited some of the negative socio-economic effects of Lepreau I, were opposed to nuclear power, questioned the economic viability of the project, or were concerned with safety. Some were local residents disturbed by losing the quality of life which they enjoyed previously in an isolated and remote corner of New Brunswick. They also saw short-term construction work or other unskilled jobs as inappropriate approaches to job creation for local people.

2.2.3.2 Factors Affecting Public Participation

The reason for the comparatively low public input at the public meetings was difficult to determine and, in the Panel's view, probably resulted from a number of factors. The proposed project is essentially a twinning of an existing facility with certain infrastructure already in place for two units. Since it is not a new intrusion into a predominantly fishing and rural area, it is less likely to prompt wide public interest and comment unless major concerns exist among local people about the operation of the existing plant.

Some seemed to have been skeptical about the value of the review process since they believed that a decision had already been made to proceed with the project, and their participation would only legitimize that decision. The public review of Lepreau I in 1974-75 was one of the first such reviews conducted in Canada, and was held after decisions had apparently been taken to proceed with the project. This perception created a certain amount of skepticism towards the review of Lepreau II, although both the Proponent and the governments involved indicated that no decision to proceed had been taken.

The question of economic viability of the project was of concern to some people who had observed the high cost overruns of Lepreau I. This concern was also expressed by those who would have preferred to discuss alternatives to Lepreau II and the economic need for the second reactor. However, questions of the economic need or alternatives to Lepreau II were outside the Panel's mandate and hence those interested in such issues were aware that they could not be addressed in the environmental assessment review.

Another explanation for the low participation was offered by one local resident who said that people in the communities near Lepreau I feel they are "in a fish bowl" (i.e. subjected to many studies). Also some suggested that nuclear industry issues are too complex for local people to overcome their reluctance to speak at a public meeting.

Several groups boycotted the Panel's public meetings in November, 1984, although they participated in the scoping workshops of December, 1983. They indicated they would only participate in the public meetings if the Panel's mandate was expanded to include a review of the project economics, alternatives to a second nuclear reactor, the desirability of exporting nuclear power, and broad issues associated with the nuclear industry as a whole. Although the Panel did not prevent individuals from presenting views on such issues during the meetings, it pointed out that it would not be able to deal with these concerns in the context of its review.

These groups also argued that they did not have adequate resources to carry out a technical review of the Environmental Impact Statement which they considered necessary in order to participate in the public meetings. They had been unsuccessful in obtaining financial support from the governments for this purpose and claimed they were at a disadvantage in presenting their opinions while the Proponent had access to considerable resources and expertise to present its position on all aspects of the proposal.

These groups made an important contribution during the scoping workshops and, in the Panel's opinion, could have made a positive contribution during the public meetings had they chosen to participate. Nevertheless, the issues of concern to these groups which were within the Panel's mandate were raised by others, and hence the Panel had an opportunity to consider them.

Having outlined a number of factors which seemed to have affected public participation in the review, the Panel wishes to emphasize that care should be taken in attempting to link the low participation to a specific attitude toward the project. Moreover, comments made by residents who did participate should not be dismissed as being unrepresentative, simply because their numbers were low.

2.2.3.3 Facilitating Public Input

The Panel believes that two of the factors outlined above can be acted upon by governments in similar reviews of complex issues. First, there is a desire by the public for a public review of broad issues associated with the nuclear industry. There has never been a national forum in Canada to discuss these broad issues and consequently those who wish to discuss these issues attempt to do so in the review of a specific project. Therefore, the Panel recommends that:

1 **the federal government consider undertaking a public review of the nuclear energy option within Canada's National Energy Policy.**

Secondly, certain groups and individuals felt that they did not have the necessary resources to make a complete review of the Environmental Impact Statement and to make a presentation at a level of detail similar to other reviewers. The Panel believes that funding public groups in reviews of highly complex issues would aid them in understanding the complexity of issues and allow them to participate better in discussions of these issues. The Panel recommends that:

2 **governments consider providing funding assistance to public groups to assist them in participating in highly technical reviews; criteria should be developed which, among other things, are sensitive to the interests of local citizens who live near the site of a proposed project, and to those organizations that have the ability to provide an**

independent examination of the Proponent's proposal and can contribute to a discussion of alternative points of view.

2.2.4 Consideration of Technical Issues in Environmental Impact Assessment

A Study Advisory Group was formed by the federal and provincial environmental impact assessment administrators to advise the Proponent on the scientific design of the Environmental Impact Statement and hence improve its overall scientific quality. This approach, which has not been used prior to this review, is based on the premise that improved scientific quality in an Environmental Impact Statement should lead to improved project decisions.

Environmental impacts can be predicted by the collection and analysis of empirical data, examination of data from similar projects in similar environments, modelling exercises, and professional judgment. The accuracy of prediction is strongly influenced by the quality of the scientific studies conducted. Well designed studies are also essential for environmental protection.

The Panel guidelines requested that an ecological approach be used in study design and encouraged the collection of data based on the Lepreau I experience. In spite of this and the effort of the Study Advisory Group to improve the scientific basis of the Environmental Impact Statement, the judgments were not based on the collection and analysis of comprehensive data in many areas. Specific areas of concern in this regard are identified later in this report in the consideration of each of the various issues. Overall, the scientific quality of the Environmental Impact Statement was lower than the Panel had expected.

Long-term monitoring of the distribution and transport of radionuclides is being conducted by Fisheries and Oceans in its Point Lepreau Environmental Monitoring Program and by N.B. Power. However, other long-term environmental studies of the potential effects of Lepreau I on the marine environment have not been undertaken by N.B. Power in spite of the Lepreau I Environmental Assessment Panel recommendation that a cooperative federal government/N.B. Power program be initiated to determine the environmental effects caused by the operation of the station.

In contrast to the situation in Ontario and the United States, where long-term impact studies are required by government regulations, no such requirement was imposed in New Brunswick either by Fisheries and Oceans or the New Brunswick Department of the Environment. Hence when a decision to seek approval for Lepreau II was taken, data on non-radiological effects on the marine environment had not been collected.

In many respects, the Lepreau II Environmental Impact Statement contained little new information beyond that provided in the Lepreau I statement. The Panel had expected a more thorough, up-to-date presentation of baseline data specific to the Lepreau II project. However, there was a reluctance on the part of N.B. Power and Maritime Nuclear to carry out environmental studies or monitoring other than that imposed by government regulations. The Proponent assumed that the collection of such data was time consuming and not cost effective. In their view, collection of baseline data in the marine environment would have limited value and it would be difficult to establish a cause and effect relationship.

This placed the Panel in the situation where it had to rely on professional judgment in predicting impacts rather than basing predictions on empirical data. Most reviewers considered that impacts would be minimal. However, some felt that impacts may have been understated and most agreed that predictions of impacts were based on inadequate data. The Panel concludes that not enough empirical data has been used or collected on actual impacts from Lepreau I and consequently the Environmental Impact Statement is not of good scientific quality. Therefore, the Panel recommends that:

3(a) Environmental impact assessment administrators continue to examine ways to improve the scientific basis for environmental impact assessment; and

(b) the principles of what constitutes an adequate baseline for environmental impact analyses be established by the reviewing agencies so that future Proponents know well in advance what will be expected.

The review process would have been improved by the provision of greater interchanges among technical experts (Scientific Advisory Group and independent experts), the Panel and the Proponent in a more informal setting to allow discussion of complex technical issues. The Panel believes that such exchanges would improve the preparation of guidelines and subsequent studies. This would equally facilitate a multidisciplinary discussion of the interrelationship of issues. The Panel recommends that:

4 there be a greater interchange among technical experts, the Panel and the Proponent in an informal setting in future reviews.

3.0 ISSUES ASSOCIATED WITH RADIOACTIVITY

3.1 Introduction

Small amounts of radionuclides are emitted from Candu reactors into the environment from a number of sources. Gaseous releases, primarily consisting of tritium, with much smaller amounts of noble gases (argon, xenon and krypton), iodine-131, and particulates (cobalt-60, strontium-89, rubidium-106, cesium-134, cesium-137), are monitored continuously. Further, there are at least twenty radionuclides present in liquid radioactive releases coming from a number of sources. These are stored and monitored to ensure compliance with radiation limits, before being discharged into the cooling water flow.

The environmental and health concerns over radiation from the Lepreau II reactor are common to all Canadian reactors of the Candu type. Because Candu reactors are largely standardized, there is an extensive background of experience to draw on in assessing their behaviour. Experience at the Douglas Point, Bruce and Pickering sites in Ontario is highly relevant, as is that of the Lepreau I reactor.

This experience has been generally reassuring. No radioactive pollution of any health significance has been observed around any Candu site. From time to time releases have been reported and traces of radioactivity found in the environment but, to date, these have remained very much below the regulatory limit. These limits are established by the Atomic Energy Control Board which has prime responsibility for regulating the nuclear industry in Canada. Assistance in the area of environmental health is provided to the Atomic Energy Control Board by Health and Welfare Canada and the provincial departments of health.

Certain emission standards for radiation exposure are applied to ensure the protection of human health. These standards are known as Derived Emission Limits. The Derived Emission Limit for any radionuclide isotope is the maximum amount of radiation which, if released, would cause the individual exposure limit to be exceeded and hence pose a health risk. Appropriate Derived Emission Limits are not established through direct measurements of levels in environmental media (air, water, soil) but rather involve making assumptions and modelling predictions about the movement of radionuclides through various environmental media and the food chain. These assumptions are used to relate the global distribution of radioactivity to the dose received by humans.

3.2 Predicted Radiation Exposures

The Panel guidelines specified that the Lepreau II Environmental Impact Statement should base any predictions on the Lepreau I record, since the operation of this plant would provide the most relevant experience. The Proponent stipulated that Lepreau I environmental radiation is currently about 0.3 micro-sieverts* whole body exposure per year (0.2 from gaseous sources and 0.1 from water) at the plant boundary, which is about 1 km from the plant.

Assuming normal (accident free) operations, this level could increase during the life of the reactor about 20-fold, due to a build-up of radioactivity in the reactor itself. If Lepreau II adds an equal amount, the total environmental radiation around the site from both reactors could increase by about 12 micro-sieverts per year in the course of time. This is a 1 per cent increase over the normal background radiation level. It is not a substantial increase since natural background radiation levels in specific locations across Canada can fluctuate up to 30 per cent from the national average.

3.3 Radiation Health Risk

The health risk associated with any increase in ambient radiation around a nuclear site may be expressed as the risk that an individual living at the site boundary might have of getting a radiation-induced cancer, and the genetic risk to a child born to the exposed individual. This health risk may also be expressed as a presumed statistical increase in the incidence of cancer (and genetic defects) in the population living in neighboring communities.

The cancer and genetic risks are about the same order of magnitude. They are generally estimated to be about 1 per cent per sievert of radiation exposure (i.e. a person's chances of getting cancer are increased by 1 per cent as a result of an exposure of 1 sievert). This conversion of radiation exposure levels to a quantitative health risk is internationally accepted and is used by all Canadian agencies. While it must be applied with some discretion, because of the 10-20 year cancer induction period and other complicating factors, it is nevertheless a useful rule-of-thumb.

The projected environmental radiation resulting from both Lepreau reactors, operating under normal conditions (i.e. giving 12 micro-sieverts per year radiation exposure) would carry a cancer risk of about 1 in 8 million annually. This would correspond to a risk of 1 in 100,000 for a lifetime exposure. The current average cancer risk is about 1 in 5 (20 per cent) on a lifetime basis.

Expressed in population terms, the same 12 micro-sieverts per year exposure could be said to produce a minuscule increase in the cancer death rate of the exposed population. In Canada the annual rate is currently about 1.7 cancer deaths per thousand people. The 12 micro-sieverts per year exposure would hypothetically raise this rate to 1.70012 deaths per thousand. Applied to the population of the villages in the Point Lepreau area this exposure rate would produce less than one additional cancer death in 4,000 years.

* A micro-sievert is a unit used to measure radiation. Radiation from natural radioactive elements in the environment is typically about 1,000 micro-sieverts or .001 sieverts per year.

3.4 Radiation Exposure Standards for Humans

Although predicted radiation levels pose no health hazard, there must be assurance that levels will not gradually creep upward over the years even in normal (accident free) conditions. This depends on the regulatory control exercised by government agencies such as the Atomic Energy Control Board, which licenses the construction and operation of the reactor.

Under the Atomic Energy Control Board regulations, the exposure of an individual living beyond the plant boundary is limited to 5,000 micro-sieverts per year. This is more than 400 times greater than the predicted level of 12 micro-sieverts referred to earlier. In terms of the individual cancer (and genetic) risk, the 5,000 micro-sievert annual exposure would carry a risk of about 1 in 250 for a lifetime exposure. The Panel believes that every effort should be made to keep radiation levels much below this regulatory standard.

Fortunately, both the Proponent and the Atomic Energy Control Board favor the application of the so-called ALARA principle; (i.e. that exposures should be kept "as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account"). While this is a principle, not a regulation, it is applied by the Atomic Energy Control Board in licensing requirements on an ad hoc basis.

During the Panel's public meetings, the Proponent stipulated the application of an emission limit corresponding to 1/100 of the regulatory limit for operational control purposes. The Panel was also assured that the Atomic Energy Control Board would be notified of any incidents in which such target emission limits are exceeded.

N.B. Power presently informs the public of incidents in which target emission limits are exceeded. The Panel endorses this procedure. However, monitoring agencies (other than the Atomic Energy Control Board) generally have not been alerted in the past and it is particularly important that they be notified because of the time lag between any release and the identification of the radioactive nuclides in the environment. The Panel recommends that:

5 monitoring agencies in addition to the Atomic Energy Control Board be notified when incidents occur in which target emission limits are exceeded.

3.5 Impacts on the Non-Human Environment

Radiation protection programs carried out by the Proponent, and health protection and regulatory agencies assume that if humans are protected, no harm to the non-human environment will occur. However, there is evidence that radionuclides are accumulating in pathways that do not lead to humans. Therefore, the Panel believes that it is important to consider the movement of radionuclides in the biophysical environment and, in particular, the marine environment.

The Panel requested an analysis of impacts on marine and terrestrial organisms (other than humans) resulting from radioactivity from Lepreau I. Data provided by the Proponent on the sources, types and levels of radioactivity released indicated very low emissions and little concern for environmental effects.

However, it is difficult to evaluate with confidence the impacts that would result from these levels of emissions. The almost exclusive reliance on Derived Emission Limits to ascertain the dose to humans has resulted in a focus on only those organisms which constitute a portion of the pathway to humans. Hence the general knowledge of impacts on non-human organisms and pathways to specific organisms is very limited. It is crucial that these biological pathways be well understood and that appropriate data be used in evaluating them.

Further research, as recommended in Section 6.5, is required to improve knowledge of the impact of radionuclides on the non-human environment.

3.6 Radiation Pollution Controls

The application of environmental radiation controls does not usually involve direct measurement of levels in the environment. Instead, emissions are controlled according to the Derived Emission Limit.

The current Derived Emission Limit is based on the regulatory limit for an individual (non-occupational) exposure, which is 5,000 micro-sieverts per year. However, as stated earlier, the Proponent indicated an intention to apply pollution controls based on 1/100 of the Derived Emission Limit in conformity with the ALARA principle. In addition, the reactor licensing procedure of the Atomic Energy Control Board will require the Proponent to show that the plant has been designed with the intention of achieving such reductions. The Panel strongly endorses this procedure to ensure that environmental levels are kept as low as reasonably achievable.

The Derived Emission Limits were calculated for Lepreau I and appear to be outdated. The Proponent indicated that new Derived Emission Limits will be calculated for Lepreau I and Lepreau II, based on a new Canadian Standards Association Derived Emission Limit document, expected in 1985, and on new Atomic Energy Control Board regulations with revised dose limits, expected by late 1985. In the Panel's opinion these new calculations for Lepreau I and II ought to reflect the latest information available on the trajectory and dispersion of radionuclides in the aquatic and terrestrial environment. The Panel recommends that:

6 Derived Emission Limits for Lepreau I and II be updated and applied, taking into account new environmental information, as soon as the Canadian Standards Association document on Derived Emission Limits and the Atomic Energy Control Board revised dose limits become available.

It was suggested that, instead of controlling to an "allowable" emission limit, the best practical technology for pollution control should be installed because any level of radiation, however small, may be presumed to degrade the environment. It was pointed out that practical technology exists which could reduce the amount of certain volatile radionuclides in the stack gas to a level much below the Derived Emission Limit. Liquid radioactive effluents could be nearly eliminated by use of

evaporators. It was also mentioned that pollution control technology is expected to improve with time.

The Panel heard representations and technical opinions on these issues. The available technology for removing radioactivity from gaseous and liquid wastes was discussed. The following sections deal separately with the most significant items discussed.

3.6.1 Tritium

Tritium is radioactive hydrogen which forms in the heavy water used in the reactor. It is the major volatile emission (as water vapor) from Candu reactors and the chief source of internal radiation exposure. It can enter the human body (like any other form of water) through the lung, skin or digestive system. Its radioactive half-life is 12 years but its retention in the body after inhalation or ingestion is only a few days or a few weeks.

Atmospheric monitoring around Lepreau I indicates that tritium emissions have been low. However the amount of tritium in the heavy water inventory will increase substantially during the next few years of operation, due to radiation reactions. At some point the heavy water may need to be reprocessed to remove this tritium, perhaps to protect the reactor workers from excessive exposures.

Control options suggested include the installation of a tritium removal system or alternatively transporting heavy water to the Ontario Hydro tritium removal plant now being built at Darlington. The technology for tritium removal is relatively new and its capital cost is estimated to be $70 million. The plant being built at Darlington will be the first in Canada and is being constructed to minimize exposure levels for worker protection purposes. Tritium will be recovered and sold for fusion program research to provide revenue. Although the Panel does not believe that a tritium removal system should be installed initially at Lepreau II, it recommends that:

7(a) provision be made in the Lepreau II design to allow for a tritium removal system to be installed at some point in the future; and

(b) tritiated heavy water be shipped to Darlington to be reprocessed, if levels reach the point where worker exposure requires lowering tritium levels.

3.6.2 Carbon-14

Carbon-14 (radioactive carbon) has a half-life of 5,000 years and is environmentally important because carbon is the primary building block of life. At Lepreau I this nuclide is monitored at the lighthouse near the property boundary. Preliminary information shows levels to be less than 0.1 per cent of the Derived Emission Limit. The Proponent plans to install a carbon-14 monitor in the stack for more direct assessment of this nuclide.

The Panel was informed that a special scrubbing device could be installed to remove carbon dioxide from the stack gases and the capital cost would be about $250,000. The Panel believes that the installation of such equipment should not be a pre-condition for environmental approval. However, the Panel recommends that:

8(a) N.B. Power proceed to monitor carbon-14 in the stack as planned; and

(b) the results of the carbon-14 monitoring program be evaluated periodically by the Atomic Energy Control Board and if emission levels approach 1/100 of the Derived Emission Limit, removal equipment be installed by the Proponent.

3.6.3 Noble Gases

The radioactive nuclides of the noble gases are of minimal health concern because they are not assimilated into the human body when inhaled, and their short half-life makes them relatively innocuous. However, they are not removed by stack filters and are therefore a major component of the volatile radioactivity release. They could be removed by means of a large "delay" tank designed to provide time for radioactive decay, since all of these nuclides (except krypton-85) are short lived.

It was noted that during start-up of operations at Lepreau I, noble gases were detected for 7 weeks out of 25 early in 1983. Under normal operations, emissions of noble gases have been virtually non-detectable. If needed in the future, the appropriate control technology would involve a delay tank system at a cost estimated at $8 million. The Panel concludes that the installation of a delay tank system is not warranted at this time given the small releases and their negligible effect.

However, krypton-85 is a special case, since it has a 10-year half-life. Unlike the other noble gas isotopes, it tends to build up in the global atmosphere. Individually any one reactor makes a negligible contribution to global atmospheric accumulation but with thousands of reactors operating it could conceivably cause an environmental problem in the next century. Should evidence indicate that this is becoming a problem in the future, then the appropriate pollution control technology should be installed.

3.6.4 Radioactive Wastewater

The Proponent plans to install an evaporator system during the decommissioning phases of the station to ensure zero discharge of radionuclides. The system could be installed when Lepreau II is constructed and used during plant operation. It has an estimated capital cost of $5 million and an annual operational cost of $1 million. The Proponent argued that evaporators have significant maintenance problems and costs, and that it would be more sensible to wait 30 years and buy a more technologically advanced evaporator. The discharge of radionuclides has so far been only a very small fraction of the permitted Derived Emission Limit with the average being .0024 per cent of the limit. Based on the existing Derived Emission Limit, Lepreau I has a satisfactory record in terms of liquid radioactive releases and it appears that an evaporator system may not be necessary for Lepreau II at present.

However, the Panel is concerned that there is no regulatory assurance that very much larger amounts would not be released into the sea. This possibility arises because the Derived Emission Limit for seawater is permissive, since it is calculated on the presumed health effect. Thus the large

dilution factor involved, together with the fact that sea water is not used for drinking water, combine to minimize potential human intakes. The Derived Emission Limits for releases to sea water at Lepreau are, in fact, based on the presumed intake of dulce and clams by local residents.

The Panel believes that some special consideration, other than the immediate effect on human health should apply to the ocean waters. Canada and many other countries have deplored the practice of ocean dumping of radioactive wastes. Sea disposal of radioactive wastes from universities, hospitals or industry is not permitted in Canada. The Panel recommends that:

9 the regulatory limit for the discharge of radionuclides to the oceans be reviewed by the Atomic Energy Control Board to make it more stringent and hence provide greater assurance that only minimal amounts of radiation would be discharged to the oceans; reductions in radiation levels discharged could be achieved through the use of control technology such as evaporator systems.

3.7 Accidents and Upsets

An evaluation of the accident potential of the Lepreau II reactor is essential in assessing environmental impacts. This is a highly technical problem which is dealt with in detail primarily through the licensing procedures of the Atomic Energy Control Board.

A set of detailed criteria has been developed for judging the accident potential of reactor systems. The Atomic Energy Control Board guidelines are intended to assure that postulated accidents (of a given severity) occur at less than a given frequency. The severity is defined in terms of the radiation exposure of the population and the frequency in terms of hypothetical failure-rates for reactor components.

In the guidelines a "single failure" accident (complete failure of a process system alone) producing a 100 person-sievert* exposure of the population should not occur more frequently than once in 3 years. A "dual failure" accident (failure of a safety system in addition to a process system) producing a 10,000 person-sievert exposure should not occur more frequently than once in 3,000 years.

These standards (or guidelines) are not regarded as predictions but as reactor design criteria. They enable engineers to develop safety systems that can be shown to meet the Atomic Energy Control Board requirements. Meaningful accident rates are virtually impossible to predict accurately when dealing with such low probability events.

However, the regulatory criteria do provide a quantitative basis for assessing environmental impacts. In the "single failure" case the resulting exposure would correspond to one additional cancer in the population; i.e., a cancer that would not otherwise have occurred. For the "dual failure" case the consequence would be 100 additional cancers. The genetic consequence would be of the same order.

The Proponent did not estimate an accident rate but, based on the above regulatory criteria, contends that it would be acceptably low. The Panel accepts this as a reasonable conclusion. It heard expert opinion that the analysis was consistent with the current state of the art for predicting the frequency of accidents. In addition, the Panel considers operating experience at other Candu reactors to be reassuring.

However, in turning to the question of the magnitude of the impact of such accidents (or upset conditions) the Panel found some cause for concern. It could not assess the environmental impact of any specifically postulated accident because no determinations had been made of the distribution of radioactive releases under various site-specific meteorological conditions. Instead, environmental levels had been calculated from a simple formula, using an assumed atmospheric dilution factor designed to demonstrate compliance with regulatory standards.

While the Panel does not challenge the validity of the formula when used for this purpose, it regards as unsatisfactory the fact that the Lepreau II Environmental Impact Statement should be without a specific analysis of the distribution of radioactivity in surrounding areas under various weather and oceanographic conditions. This may be of particular importance in considering pollution levels which, although below the regulatory limit, do not conform to the ALARA principle. It also is important in determining the persistence, accumulation, mobility and ultimate fate of radionuclides in the terrestrial and marine environment. Such information is currently lacking.

The Panel believes that the use of more recent formulas and better modelling techniques would result in a more accurate prediction of the distribution of radioactive releases under various site-specific meteorological conditions. Hence if there was an accident with a sudden release of radiation, precalculated distribution patterns would assist in rapidly determining the area that could be contaminated and thus assist in implementing emergency plans. The Panel recommends that:

10(a) the Proponent prepare updated information on the distribution of radioactivity in the surrounding area under various weather conditions as a result of postulated releases under accident or upset conditions; and

(b) the distribution patterns be included in the Emergency Plan documents or added as an Appendix.

---

* a person-sievert is the number of persons exposed to a certain radiation dose multiplied by the dose each received (e.g. 100 person-sieverts is equivalent to 100 persons being exposed to 1 sievert).

4.0 EMERGENCY PLANNING

4.1 Introduction

Emergency plans are prepared in order to facilitate a quick and orderly response to emergencies that may arise from events such as industrial or transportation accidents or natural events such as floods or earthquakes. In the case of Lepreau I, the Atomic Energy Control Board has established criteria for on-site contingency plans and the New Brunswick Emergency Measures Organization has formulated an off-site plan. Similar plans exist at all Canadian nuclear power stations and to date the evacuation of people living near the stations has not been required.

The on-site plan requires certain actions to be initiated at specific radioactive release levels. The objective of the plan is to control and ameliorate contingency events inside the site in order to protect the public, persons at the plant and the plant itself. The present on-site plan outlines the responses which would be made to potential on-site contingencies, and the facilities, responsibilities, agreements, and training required to respond to contingencies. Evacuation would be planned if air releases from the stack reached a level resulting in a dose rate of 1 milli-gray* per hour at 1 km from the station and for a dose rate of 5 milli-gray per hour, evacuation would be implemented. Given that evacuation would likely occur a few hours after a release, the net doses could range from 1,000 to 10,000 micro-sieverts to individual members of the population. Annual dose received from natural background radiation is approximately 1,000 micro-sieverts.

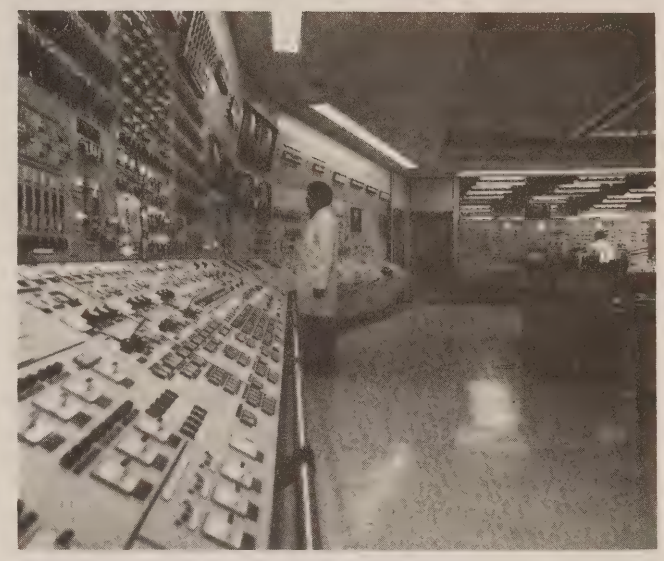
The off-site plan, administered by the New Brunswick Emergency Measures Organization, would be activated following notification of an emergency by the plant shift supervisor. The interface between the two plans is evaluated periodically.

The existing emergency on-site and off-site plans for Lepreau I would require some minor modifications if a second nuclear unit is installed. They would have to take into account the large work force that would be on-site during construction of Lepreau II. In the following section the Panel makes a number of recommendations dealing with the existing emergency plan. These recommendations should be implemented as soon as possible to ensure that the improvements are introduced prior to the construction of Lepreau II.

4.2 Communications Network

Initial action during an emergency would be taken by the plant shift supervisor. The link between the on-site plan and the off-site plan would occur if the shift supervisor determines that radiation levels have exceeded a pre-determined level. If so, the supervisor would notify the N.B. Power dispatch center in Marysville, which in turn would contact the New Brunswick Emergency Measures Organization Office in Fredericton.

* A gray (Gy) is a unit of radiation absorbed dose. In the present context it can be taken as numerically equal to 1 sievert of exposure dose.



The New Brunswick Emergency Measures Organization would decide whether to declare an emergency and the action required to protect the public. It could, if required, request federal government assistance from the Radiation Protection Bureau of the Department of National Health and Welfare. If it became necessary for the public to be alerted, sirens placed in six locations throughout the area would be sounded, police cars would be sent through the area using their sirens and public address systems and wardens would be directed to contact residents in their areas. The New Brunswick Emergency Measures Organization would move individuals requiring assistance if evacuation became necessary.

4.2.1 Sirens

If the New Brunswick Emergency Measures Organization considered it necessary to sound the sirens it would direct the shift supervisor at the plant to do so. The six civil defence sirens in the Point Lepreau area are owned and maintained by the Department of National Defence.

During the operation of Lepreau I, problems have occurred with the sirens sounding for no reason or failing to sound during tests. As a result, the credibility of the warning system has suffered. The false alarms seem to have caused anxiety among some of the local residents and they tend to ignore the warning system. The Panel notes that in theory a siren warning system could be effective in a relatively sparsely populated area such as the one at Lepreau. However, due to the history of malfunctioning sirens at Lepreau and the resultant loss of credibility, the Panel recommends that:

11 the siren warning system be discontinued and not implemented for Lepreau II.

The Panel believes that other existing means of notifying people can, with some minor improvements, be more effective than the sirens. These are discussed in the following sections.

4.2.2 Telephones

If it is necessary to alert the public, the New Brunswick Emergency Measures Organization would use the telephone system to establish and maintain contact with the 82 wardens in the area. Concerns were expressed during the review that the present telephone system, which has a switching capability of 75 lines, would be overloaded and fail in an emergency situation. The Panel considers the telephone to be a key communications link and its improvement to be a high priority. Suggestions were made at the hearings for the installation of a line load control system — a management device in which pre-identified telephone numbers are maintained on a priority basis.

In addition, the Panel suggests that the New Brunswick Emergency Measures Organization investigate the installation of a telephone warning system that in an emergency could cause the telephones of local residents to ring for a 20 second period. This would signal the residents to turn on their radios for information.

The Panel believes that improvements can be made to the telephone system at reasonable cost and recommends that:

12 the New Brunswick Emergency Measures Organization arrange with N.B. Telephone to:

(a) expand the existing telephone system in the Point Lepreau area to a switching capability of 100 lines so that wardens could be contacted quickly in an emergency;

(b) install a line load control system into the existing telephone system; and

(c) investigate the installation of a telephone warning system that in an emergency could cause the telephones of local residents to ring for a 20 second period.

During the review of the emergency plans, it was observed that calls from the shift supervisor to the dispatch center were not tested and were without back-up measures to ensure that the New Brunswick Emergency Measures Organization was in turn notified. At the public meetings, Maritime Nuclear indicated that they had noted this concern and had already taken measures to ensure that the link between the shift supervisor and the dispatch center would be tested and used. Furthermore, if the shift supervisor has not heard from the New Brunswick Emergency Measures Organization duty officer within ten minutes of notifying the dispatch center, he would call or radio the Organization directly. The Panel supports these efforts and recommends that:

13(a) the telephone link between the shift supervisor, the dispatch center and the New Brunswick Emergency Measures Organization be tested periodically to ensure that it functions properly; and

(b) more frequent use of this telephone link be incorporated into operational procedures at the plant to allow personnel to become accustomed to reporting to the dispatch center.



4.2.3 Wardens

In the event of an emergency, local volunteer wardens would contact residents in a designated area, thus providing door to door notification. A survey conducted in 1980 showed that local people preferred the use of wardens as a means of alerting people. Wardens are aware of residents with mobility problems or disabilities, and are responsible for ensuring that residents know that an incident has occurred and advising them to listen to their radios for information and instructions.

The Panel believes that the warden system is a positive development, but heard concerns at the public meetings that suggest several possible improvements. The Panel recommends that:

14(a) wardens be better identified so that people in the area would know who the wardens are and would be able to identify their vehicles;

(b) the New Brunswick Emergency Measures Organization hold more regular meetings with the wardens to review and update as necessary the off-site emergency plan;

(c) the New Brunswick Emergency Measures Organization, with the assistance of N.B. Power, assist the wardens to become more familiar with the general operating characteristics of the plant; and

(d) when selecting future wardens, there be greater use of people who are more frequently in the community (e.g. housewives, retired people).

4.3 Use of Potassium Iodide Pills

To protect local residents in the event of an accidental release of radioactive iodine, the New Brunswick Department of Health has distributed potassium iodide pills to local residents within 20 km of the plant. These pills saturate the thyroid gland with potassium iodide and block the absorption of radioactive iodine which would be inhaled and otherwise transmitted through the bloodstream to the thyroid glands. The pills are accompanied with instructions for their use in an emergency situation, and are replaced every three years.

The rationale for the pre-distribution program is that the pills are most effective if taken before exposure, and that timely distribution after an event would likely be difficult since residences are scattered throughout the area. This pre-distribution program, which is unique in Canada, has been met with mixed reactions. Some people have applauded the foresightedness of the approach, while others have expressed concern over the potential for pill misuse. It was also noted that the pre-distribution creates a public perception that the risk of an accident is higher than it actually is.

The Panel believes that since the program is already in place for Lepreau I, it ought to be continued for Lepreau II. However, the Panel notes that the program is innovative, and therefore recommends that:

15 the program involving the pre-distribution of potassium iodide pills be periodically reviewed by the New Brunswick Department of Health to ensure that the pills are available in local homes and adequately safeguarded, and that the program is acceptable to the residents.

4.4 Testing the Emergency Plan

It was noted by several participants at the public meetings that the public awareness of the emergency plan in the Lepreau area is very high. Despite this awareness, recent mock drills simulating an emergency situation coupled with events such as terrorist attacks, and trucks catching fire seemed to cause considerable confusion and a loss in confidence among the population. This in turn appears to have created anxiety among local people who may now imagine that the likelihood of an evacuation is high, coupled with a lack of confidence that the evacuation would be well conducted. It appears, in hindsight, that the mock drills were overly complex and hence were not realistic. However, it was noted that the mock drills were learning exercises designed to identify problems so that solutions could be found.

In the Panel's view, efforts should be made to correct the misunderstandings particularly since the mock drills together with the frequent siren malfunctions seem to have caused some concern among local people. The Panel recommends that:

16(a) the New Brunswick Emergency Measures Organization keep the public better informed on procedures to follow during any future mock emergencies and on any new developments regarding emergency procedures in general; and

(b) future mock exercises be less complex and more realistic to maintain the high level of public awareness in the area and minimize skepticism and anxiety.

5.0 NON-RADIOLOGICAL ENVIRONMENTAL IMPACTS

5.1 Cooling Water System

Lepreau I and II would share the same once-through cooling water system. Bay of Fundy water enters the intake located in Indian Cove, passes through screens located in an onshore forebay, then passes through turbine steam condensers and service water heat exchangers in the power house, before discharging into the Bay of Fundy at Duck Cove. The system is designed for a two-unit operation, but with minor modifications has been used in Lepreau I operations only.

The total capacity of water through this system is approximately 63.4 cubic meters per second (m^3/s) (Lepreau I and II requiring 31.7 m^3/s each), although flows are halved in winter. The design temperature rise for each unit is 13.3°C above ambient, although the temperature rise in winter may be as much as 23°C above ambient. The total heat discharged into the environment is approximately 3,200 megawatt thermal or 1,600 per unit.

The intake and outfall structures were designed to minimize environmental impacts by excluding fish from the intake and minimizing thermal effects. Although the design was based on the best technology available during the late 60's and early 70's there was little quantitative evidence presented to evaluate the effectiveness of the design. New designs now incorporate improved features to further minimize environmental impacts.

There was an opportunity to base predictions of environmental effects of Lepreau II on concrete empirical data collected during the operation of Lepreau I. In spite of the guideline requirements of the Panel and the advice of the reviewing scientists, the opportunity to analyze environmental effects based on Lepreau I experience was ignored by the Proponent. Maritime Nuclear indicated during the public meetings that data could have been collected to verify predicted effects but they decided early in planning due to the tight project schedule, not to undertake field programs to measure actual effects of Lepreau I. Thus while there was a great deal of expert opinion provided to the Panel from a number of sources, there was no evidence presented based on adequate scientific studies or conclusions supported by sufficient data for the Panel to use in evaluating the characteristics of the cooling water system and effects caused by impingement, entrainment and thermal pollution.

5.1.1 Impingement

In the existing cooling water system, travelling screens strain most organisms larger than one centimeter from the cooling water flow. Organisms impinged on this type of screen are invariably killed. Impingement may not only have an adverse environmental effect, but impingement of large numbers of organisms have forced the emergency shutdown of other generating stations due to the restriction of cooling water flow.

Both the Lepreau I and Lepreau II Environmental Impact Statements concluded that it was not possible to make predictions of impingement rates. While this was acceptable at the time of the Lepreau I Environmental Impact Statement, the Panel finds it unacceptable for Lepreau II. Direct measurements of impingement could have and should have been made using the travelling screens of Lepreau I, thus enabling the Proponent to support statements to the effect that impingement would not result in significant environmental effects. The Panel therefore recommends that:

17(a) data for Lepreau I be collected over at least a two year period to determine if fish and invertebrate mortality due to impingement is significant; and

(b) these data be reviewed by Fisheries and Oceans to determine the extent to which fish and invertebrate mortality is occurring; if the mortality is significant or is likely to be significant for two units, then mitigation measures be implemented.

5.1.2 Entrainment

Once-through cooling water systems, similar to that which exists at Lepreau I, capture or entrain organisms smaller than one centimeter in the cooling water flow before discharging them back into the ocean. A variable proportion of these plants and animals are killed by temperature stress or mechanical damage.

The Proponent predicted the effects of entrainment based on plankton data presented in the Lepreau I Environmental Impact Statement and Fisheries and Oceans herring surveys. The authors of the Lepreau I Environmental Impact Statement considered their data unsuited for making entrainment predictions and did not do so. The Fisheries and Oceans data were collected for other purposes and seem similarly unsuited for predicting entrainment. The most accurate way of predicting entrainment for Lepreau II would be to measure entrainment at Lepreau I and extrapolate appropriately to a two-unit operation. While this was the approach requested by the Panel, the Proponent felt that direct measurements of entrainment could not be made because of time constraints. The Panel recommends that:

18(a) entrainment data for Lepreau I be collected for at least a two year period to determine the extent of the impact of Lepreau I; and

(b) these data be reviewed by Fisheries and Oceans and if impacts are found to be significant or are likely to be significant for two units, then mitigation measures be implemented.

5.1.3 Thermal Effects

The accepted procedure for examining thermal effects is first to characterize the nature and extent of the cooling water plume, then examine its effects on the biota within its confines, before relating these effects to the viability of discrete stocks or populations within some defined receiving body. The Proponent had the opportunity to base the characterization of

the plume and predictions of its effects on data collected during the operation of Lepreau I.

This opportunity having been ignored, much of the discussion in the Environmental Impact Statement and at the public meetings on this subject revolved around the hydrological thermal plume model developed for the Lepreau I environmental impact assessment. There was disagreement among experts about the appropriateness of the plume model used and the actual size, configuration and temperature differentials of the thermal plume. With only two incomplete data sets available there was agreement among the Panel and the various experts that if more data had been collected, then the size, configuration and temperature differentials of the thermal plume could have been accurately determined for Lepreau I and scaled up to Lepreau II.

While the original design goals were based on sound scientific principles, virtually no data were collected to determine if these design goals were being met or if they were appropriate for this particular site. It was apparent that the design criteria of a maximum of 5°C temperature differential for the surface plume and the plume model had failed to take into account the thermal stratification due to salinity stratification observed in one of the two data sets collected.

Detrimental thermal effects (including premature spawning and hatching, interference with migratory patterns, thermal stress and death) have been observed at both coastal and inland power stations. Thus, it is necessary to examine the area influenced by the thermal plume from Lepreau I, to see what impacts, if any, are occurring. However, Maritime Nuclear made no measurements of thermal effects.

The consensus among the Panel, reviewers, and experts retained by the Panel to examine the issue was that the thermal plume was expected to be small and have limited negative impacts. However, the Panel feels that sound scientific data should be collected to ensure adequate environmental protection. The Panel recommends that:

19(a) more data be collected to accurately determine the size, configuration, and temperature differentials of the thermal plume;

(b) biological data be collected to determine if there are detrimental effects due to residence in the thermal plume or impingement of the thermal plume on marine biota; and

(c) results be reviewed by Fisheries and Oceans to determine if mitigation measures are necessary at present or are likely to be required with the addition of Lepreau II.

5.2 Liquid Discharges

5.2.1 Sewage

The extended aeration sewage treatment plant installed for Lepreau I was designed to handle wastes from two units. Data presented by Maritime Nuclear indicated that the plant was complying with provincial effluent standards. This was confirmed by the New Brunswick Department of the Environment.

Although a chlorinator was installed with the plant to disinfect the treated effluent, it is not operating. Normally, chlorination is required to prevent bacterial contamination of shellfish or swimming areas. Since the shellfish beds in the Pocologan and Little Lepreau area were closed before Lepreau I was built and since there is no swimming in the immediate area, the New Brunswick Department of the Environment did not require chlorination.

There are several sources of bacterial contamination in the area therefore chlorination of Lepreau wastes may not remove the cause of the closures. Further, shellfish beds may be closed because of paralytic shellfish poisoning. However, the Panel recommends that:

20 the chlorinator be operated until Maritime Nuclear is able to demonstrate that treated sewage from Lepreau I as well as the predicted loading from Lepreau I and II would have no effect on the shellfish beds.

5.2.2 Oily Waste

Wastes from oil handling areas would be removed from the plant by direct removal of oil from a closed sump system to an appropriate site, or by an oil separation and sedimentation system as part of the inactive liquid waste treatment facility (described below). These systems are already in operation at the Lepreau I facility, and no problems have been identified.

The Panel concluded that the wastes would be effectively controlled by the proposed system, and no environmental damage would result provided that the existing provincial standards are followed and the wastes are disposed of at a facility designed for such purposes.

5.2.3 Discharges from the Inactive Liquid Waste Treatment Facility

A facility was installed for Lepreau I and designed to accommodate a number of liquid waste streams for two units. The treatment system consists of two lined lagoons equipped with oil retention weirs. It receives wastewater from the water treatment plant, floor and equipment drains, auxiliary boiler blowdown and ion exchange regeneration waste from the steam condensate polisher.

These wastes are neutralized prior to discharge to the lagoons. Turbine oil area drains are discharged to an oil removal facility and then to the lagoons as well. Effluent from the lagoons is discharged into the Bay of Fundy via the cooling water outfall. Sludge is removed to separate on-site sludge disposal ponds.

During the Panel review, it became apparent that the facility was not meeting the New Brunswick Department of the Environment effluent standards for suspended solids. Maritime Nuclear indicated that the problem was associated with changes in the water treatment process which led to a greater amount of suspended matter being discharged to the lagoons. This in turn rapidly decreased the effective settling volume of the lagoons and resulted in higher suspended solids being discharged to the Bay of Fundy.

At the time of the public meetings, the problem had not been completely resolved, although N.B. Power's plan to correct the problem was considered acceptable by the New Brunswick Department of the Environment. The Panel believes that the appropriate measures are now being taken to correct the existing suspended solids problem in the near future. However, the Panel recommends that:

21 Maritime Nuclear re-examine the adequacy of the existing inactive liquid waste treatment facility to handle additional wastewater from Lepreau II in light of the measures that may have to be taken to resolve the present suspended solids problem.

5.2.4 Sludge

Sludge from the inactive liquid waste treatment facility and the domestic sewage treatment plant is periodically removed and trucked to nearby earthen sludge disposal ponds with impervious liners. Sludge from the sewage treatment plant consists primarily of partially biodegraded solids and non-biodegradable solids. Sludge from the inactive waste treatment facility contains coagulants and chemicals used to precipitate solids which have been removed from raw water by the water treatment plant. It was noted that the overflow from the ponds, although it would be intermittent, is currently not being monitored. The Panel therefore recommends that:

22 N.B. Power and the New Brunswick Department of the Environment periodically monitor suspended solids in the effluent of the sludge disposal ponds to ensure that established provincial standards are met.

5.2.5 Discharges from Anti-Biofouling Operations

Chemicals (principally chlorine) are used where necessary to control biofouling in the cooling water system. Operational experience with Lepreau I has shown that biofouling has not been a significant problem, warranting chemical control. To date, biofouling has been managed effectively through physical cleaning. The Panel recommends that:

23 if chemical control is required to control biofouling in the cooling water system, required chlorine dosage rates be determined based upon discussions with Fisheries and Oceans to establish effective control and safe environmental levels.

5.2.6 Boiler Blowdown Discharge

Impurities in the boiler water are continuously removed through boiler blowdown, and discharged to the Bay of Fundy via the cooling water system. Flows from this system would be diluted by an estimated 8,500 to 1 ratio before reaching the bay. Chemical constituents of the boiler blowdown discharge typically consist of hydrazine, phosphate and suspended solids (primarily rust).

The Panel does not feel that the chemicals would be discharged in concentrations or forms which would cause an environmental problem.

5.2.7 Heavy Metal Discharges due to Cathodic Protection

Cathodic protection is installed to protect cooling water condensers and lubrication oil coolers from corrosion. Zinc anodes are sacrificed in the process, giving rise to the release of about 0.9 kilograms per year from one unit (1.8 kg/year for a two unit operation). The concentration of zinc in the cooling water effluent is estimated by the Proponent to be approximately one part per trillion.

The average zinc level in the waters off Point Lepreau prior to the construction of Lepreau I was 70 parts per billion which is higher than the mean concentration of this metal in the marine waters of the North Atlantic Region. However, the concentrations of all heavy metal ions in the Point Lepreau region are higher than the waters of the western North Atlantic.

The Panel concludes that zinc, the only heavy metal to be released from Point Lepreau, would not be present in concentrations which would pose any environmental problems.

6.0 MONITORING OF THE BIOPHYSICAL ENVIRONMENT

6.1 Introduction

A well designed and comprehensive monitoring program is essential for environmental protection. Monitoring is important because it allows for an evaluation of the validity and accuracy of predicted impacts, is essential to the identification of operations-related environmental problems and is a means of defining a suitable baseline against which future impacts can be assessed. Furthermore, it is also a means of reassuring the public of the environmental safety of the operation.

6.2 Radiological Monitoring

Extensive radiological monitoring programs are a regulatory requirement common to all nuclear power reactors. The result is that these programs are usually well designed and administered, with equivalent efforts being expended by operators to ensure compliance with licensing conditions.

Radiation levels in the environment around Lepreau I were determined in a pre-operational program from 1976 to 1982. Since start-up, regular environmental monitoring programs have been conducted. The advent of Lepreau II can be regarded as simply an additional source at the same site, needing only an extension of the present monitoring effort.

There are three separate radiation monitoring programs associated with the Lepreau site:

1. The Operational Environmental Radiation Monitoring Program collects and analyses samples of air, well water, sea water, milk and sea food on a monthly basis. This program is a regulatory requirement of the Atomic Energy Control Board, and results are published annually.

2. The Point Lepreau Environmental Monitoring Program began in 1980 and is carried out by the Bedford Institute of Oceanography, Fisheries and Oceans, in association with other agencies. Its objective is to study the distribution and transport of radioactive nuclides in the environment, with the ultimate goal of providing an improved basis to assess the environmental implications of the operation of nuclear reactors in coastal environments.

3. The Health Department Program, which is carried out by the federal and provincial departments of health consists largely of tritium analyses in air and water samples as the most sensitive measurement of potential emissions of health significance.

Total radioactivity and a number of especially important radionuclides are measured in these programs. However, the levels found are low and (with one exception) are entirely attributable to fallout from nuclear weapons tests or to natural radioactive elements. The radioactivity emitted from Lepreau I is undoubtedly present in the samples but cannot be distinguished against the much stronger "background" radioactivity. The one exception is tritium. It is thought that some of the tritium found by analysis of water vapour in the air can be attributed to reactor emissions. However, the amounts found are near the lower limit of detection and confirmation is uncertain.

These programs have been set up to correspond to the mandates and goals of the participating agencies. There is some cooperation between the programs and information is exchanged on an informal basis.

The Operational Environmental Radiation Monitoring Program and the Health Department Program are long-term in nature. However, the Point Lepreau Environmental Monitoring Program, which is primarily a research program, may only continue for another five years. The Panel was impressed with the quality of this program and strongly supports its continuation. It is not only gathering information which will be of use in assessing the operation of nuclear reactors in coastal environments but also by virtue of its independence provides further assurance that any environmental effects will be detected. The Panel recommends that:

24 The Point Lepreau Environmental Monitoring Program continue until its objectives have been fully achieved.

6.3 Non-Radiological Monitoring

In contrast to the radiological monitoring programs, monitoring of non-radiological impacts of nuclear power reactors vary widely, depending on the corporate philosophy of the utility and government requirements. At Lepreau I very little non-radiological monitoring is being done in contrast to other locations such as in Ontario or Maine. Virtually all of the limited non-radiological data arises from the Point Lepreau Environmental Monitoring Program and is consequently collected by government rather than the utility.

It is in the best interest of the industry, concerned government agencies and the public that data be collected to evaluate the impact of plant operations. One conclusion frequently reached in environmental impact studies of megaprojects is the inability of scientists to accurately predict impacts. In fact, each new project can be viewed as an experiment, and data simply must be collected during the operational phase to determine the degree of impact. Thus the process of environmental impact analysis cannot end with the production of an Environmental Impact Statement.

Therefore it is incumbent on the operators of nuclear power stations and the appropriate government agencies to conduct site-specific studies in order to ensure that if detrimental environmental effects occur, mitigating measures are developed and implemented. Such studies also provide new information on the effectiveness of innovative designs for future incorporation into similar projects. However, in the case of the existing plant, such studies have not been done to determine actual non-radiological impacts.

In the absence of scientific studies aimed at predicting impacts, monitoring information from similar projects can provide a basis for a case study approach to anticipating

environmental impacts. The lack of reference to similar projects in the Lepreau II Environmental Impact Statement indicates that there is apparently little information on the environmental impacts of thermal generating stations in the Canadian coastal marine environment. Such information could have aided the Lepreau II environmental impact studies and would be useful in future studies of similar projects in coastal marine environments.

In the Panel's opinion, a non-radiological monitoring program should be established by the Proponent to permit a more accurate determination of the actual non-radiological impacts on the marine environment. Specific recommendations listed in section 5 include monitoring the effects of non-radioactive effluents and the effects of the existing cooling water system. This monitoring program should be established now.

6.4 Coordination of Monitoring Activities

The Panel has examined the programs and responsibilities of the various agencies involved in the operational monitoring of Lepreau I. Various government agencies have responsibility for carrying out certain aspects of Lepreau I monitoring. There is some coordination of efforts owing to a mix of voluntary cooperation and regulatory requirements.

However, during the public meetings it became obvious that the needs of all parties involved were not being met. For example, there seemed to be a weak link between those responsible for compliance monitoring and public health officials, with the result being an inability of the latter to respond to public requests for information regarding the health risks related to publicized incidents.

The Panel concludes that more formalized coordination of existing and recommended monitoring programs would result in more efficient and productive use of agency efforts in this area.

The Panel believes that a coordinating committee should be formed with the following objectives:

a) to prepare an integrated monitoring plan that would enable coordinated and timely data to be collected in an efficient, cost-effective manner;

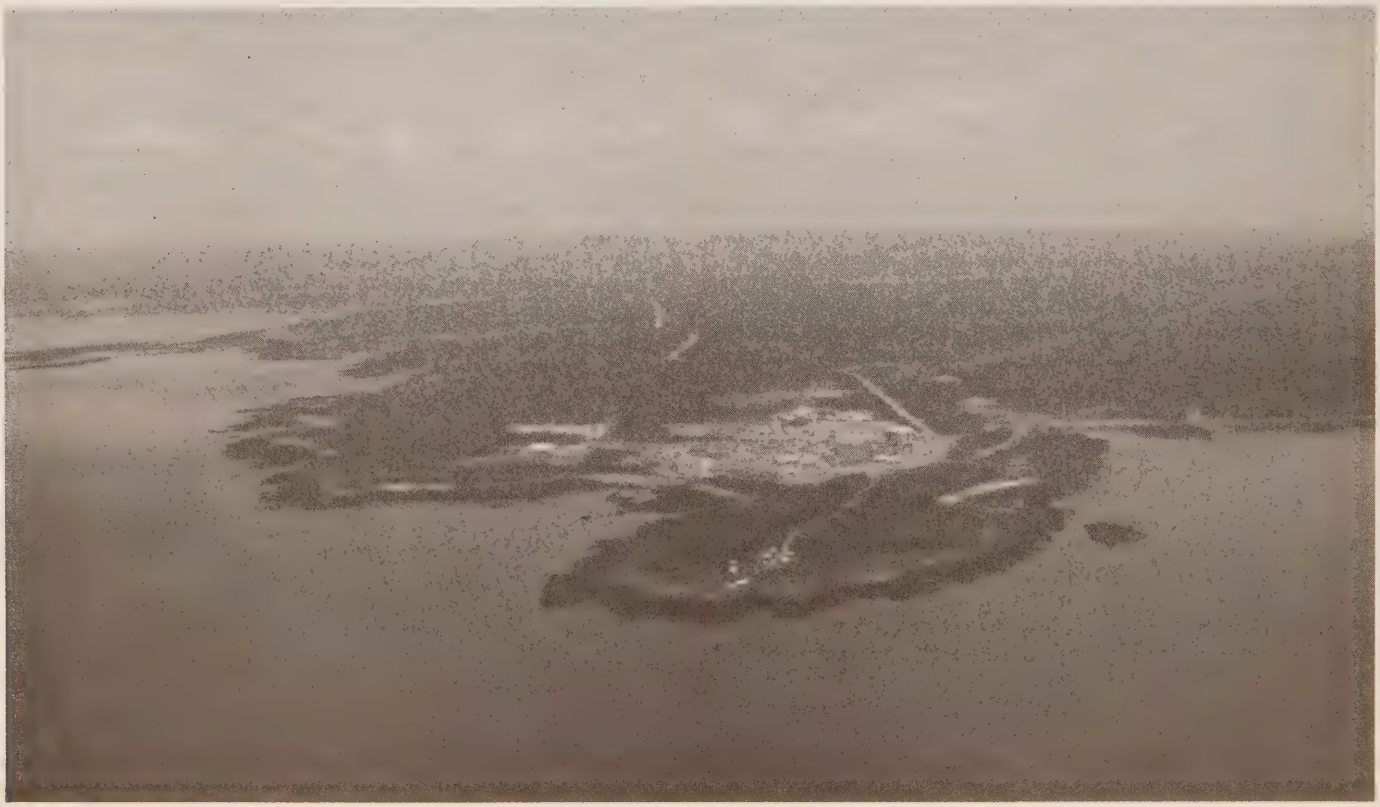
b) to review data and trends from the various monitoring programs sponsored by member agencies and organizations;

c) to modify monitoring programs as appropriate to reduce any duplication or to fill any information gaps, recognizing that each program has been established for a specific purpose;

d) to prepare an annual report of the data and analysis, trends and future directions of existing monitoring programs; and

e) to prepare a summary of its annual report in non-technical terms for the Ministers of the Environment and the community advisory committee as recommended in section 7.2.6.

Membership should include the following: the Atomic Energy Control Board, New Brunswick Department of the Environ-



ment, Environment Canada, New Brunswick Department of Health, Health and Welfare Canada, Fisheries and Oceans, Maritime Nuclear and N.B. Power.

There are alternative administrative mechanisms that could be considered for the coordinating committee. These are the expansion of the Point Lepreau Environmental Monitoring Program steering committee or the creation of a new body. The steering committee consists of most of the agencies mentioned above (except the Atomic Energy Control Board, N.B. Power and Maritime Nuclear) and could be expanded. However, as the Panel noted earlier, the program is functioning well and there could be problems if it is burdened with an expanded coordinating function for all programs.

The other alternative is the creation of a new body consisting of all the agencies mentioned above. One agency would have to assume a lead role in calling meetings and producing the annual report. The Panel does not believe that such a task would be a burden for any of the agencies. However, the lead role could be rotated among the various government agencies and the Proponent if this was considered desirable by those involved. The Panel recommends that:

25(a) a coordinating committee be formed consisting of the Proponent and all government agencies involved in monitoring Lepreau I to coordinate the various monitoring programs and report annually on their findings; and

(b) the coordination role be assumed either by the expansion of the present steering committee of the Point Lepreau Environmental Monitoring Program or by the creation of a new committee where the lead role or chairmanship would rotate among the various agencies involved.

6.5 Long-Term Research

Lepreau I is the only nuclear generating station in the Canadian coastal marine environment. Thus, it provides a unique opportunity for the study of radionuclide effects.

Derived Emission Limits have been established based on limited food chain models (dulse and clams). Furthermore, the environmental pathways underlying these models do not appear to be well understood. The Environmental Assessment Panel which reviewed the Lepreau I project recognized this problem and recommended that a research program be undertaken by the federal government on the short and long-term effects of radioactive emissions on representative organisms. This has not been undertaken, although the Point Lepreau Environmental Monitoring Program has attempted to carry out some radionuclide research on an opportunistic basis.

More recently, the National Research Council in a 1983 publication entitled "Radioactivity in the Canadian Aquatic Environment" (NRCC No. 19250) recommended that:

a) research be conducted on the radionuclide releases, and subsequent transport, distribution, and behaviour in the aquatic and marine environment;

b) research be conducted on the various mechanisms of radionuclide uptake, metabolism, retention and excretion by biological organisms/populations so that better models of radionuclide movement through the food chain can be developed; and

c) research be conducted on the long-term effects of chronic, low level radiation on aquatic and marine organisms and populations under natural conditions.

Furthermore, the International Atomic Energy Agency in a document entitled "Control of Radioactive Waste Disposal into the Marine Environment" states that "one area of research that should be continued is the study of radiation exposure of marine resources to determine the validity of the prevailing philosophy that if man is protected by applying the dose limits of the International Committee on Radiation Protection, no unacceptable harm to marine resources will occur. While this is the general opinion according to work promoted by the International Atomic Energy Agency, continuing attention to this subject is both desirable and appropriate since it might result in factors other than the dose consequences for man to become significant in the control and authorization of waste disposal operations". The Panel supports these recommendations made by others and recommends that:

26 the federal government undertake further research on the impact of radioactive releases on components of the environment other than humans.

7.0 SOCIAL AND ECONOMIC ISSUES

7.1 Economic Impacts

Economic impacts discussed in this section include the issues of job creation and indirect economic benefits accruing from the construction and operation of the plant. Several macroeconomic issues are identified which, although part of the economic impact of the project, are not within the mandate of the Panel.

Public input throughout the review showed that Lepreau II is primarily seen as an economic venture. Depending on the individual's perspective, the project was seen to be a job creation project, a boost to technological advances in New Brunswick, or an energy export development which would support Canada's nuclear industry. The public also pointed out that the megaproject nature of the proposal has important economic and social ramifications.

7.1.1 Macroeconomic Considerations

The Panel was conscious of the limited opportunity for macroeconomic analysis in this review. Various government agencies concerned with reviewing Lepreau II examine the project within their respective jurisdictions and distinct areas of interest. However, from the public's perspective, the division of the subject into sub-components to allow each agency to respect its regulatory and technical perspective does not always provide enough flexibility to present and discuss holistic views on a project. Some of the concerns brought to the Panel's attention by the public are described in this section.

Concern was expressed about alternatives and the fact that economic impacts were only evaluated as direct and indirect outcomes of one option, rather than by cost-benefit analyses of several options. Equally important was the concern about the high costs associated with the creation of jobs in the nuclear industry.

The Panel has accepted the Proponent's estimated construction cost of $1.05 billion (1983) as a basis for its review of economic impacts. At the same time, it was pointed out that actual costs for megaprojects have generally been well above original estimates in recent years. In addition, several cost factors are involved in the generation of electricity from a Candu station which are not addressed in the context of this review. These include the cost of ongoing government operations such as Atomic Energy of Canada Limited and the Atomic Energy Control Board, and any costs associated with damage to public property in excess of $75 million.

Some participants considered macroeconomic issues to be important in any discussion of the project. Some macroeconomic issues are likely to be considered by the National Energy Board in its review of the Proponent's application to export power to the United States. However, others might be more appropriately considered in discussions concerning alternative energy scenarios and future energy planning in Canada. The Panel has recommended in section 2.2.3.3 that the federal government consider undertaking such a review.

7.1.2 Employment

The Proponent estimated that 7,800 person-years would be required during the five year construction period at the project site. In addition, approximately 2,100 person-years would be required in the Fredericton corporate office to design and purchase materials during this period. Plant operation would require 220 people at Lepreau and 50 in the Fredericton office.

In addition to direct employment, the proposed project would create indirect or spin-off employment. The Proponent used a Statistics Canada 1974 Inter-Regional Input/Output Model to estimate that construction would create an additional 7,500 indirect person-years of employment in New Brunswick and 15,200 elsewhere in Canada. According to the estimates, a total of 285 person-years would also be created as a result of the indirect employment effects of plant operation.

The independent economist engaged by the Panel reviewed the estimated indirect employment effects using the latest Statistics Canada input/output tables of 1979 for New Brunswick, and took issue with the Proponent's conclusion. It was noted that no data had been presented by the Proponent to show the actual indirect employment created as a result of the construction and operation of Lepreau I. Instead, figures were provided on estimated labour income without reference to wage levels and types of employment. The Panel concludes that realistic predictions of indirect employment effects during construction of Lepreau II would most probably be substantially lower than those suggested in the Environmental Impact Statement, on the basis of the 1974 model.

The Proponent estimated that most jobs directly related to the project would be filled by New Brunswickers (i.e. less than 10 per cent of construction, 7 per cent for the corporate office and 15 per cent of operations would be imported from outside New Brunswick). The experience of Lepreau I suggests that New Brunswickers did not benefit fully from associated job creation, due in part to lack of job training prior to and during construction. However, a decade has passed and it would appear that resources are now available through the New Brunswick Community College to partially address this need. Union records and statistics can also help forecast which trades would be in demand and the availability of skilled New Brunswickers to fill job openings.

The Panel believes that the Proponent should complement this effort in cooperation with governments, by developing job training programs, where appropriate, to assist presently unemployed area residents to upgrade their skills in advance of project implementation. The objective would be to maximize local employment during construction of Lepreau II, as well as opening up operational jobs for local people when the construction phase is complete. In developing these programs, the Proponent should be able to obtain assistance from the New Brunswick Community College.

At the same time, it should be recognized that a preferential hiring policy for New Brunswickers may prove difficult to

implement in some instances because of established trade union practices. With unemployment at high levels throughout the country, and unions protecting their members on the basis of seniority, often on a national rather than provincial scale, the Proponent may be constrained in implementing this objective.

Thus, it is possible that labour strife, similar to that experienced during construction of Lepreau I, could reoccur. Local tradesmen were frustrated by the hiring of incoming senior union members from other provinces. This resulted in labour management disputes and subsequent project delays and cost overruns. To encourage local employment on the development of a second unit, the Panel recommends that the Proponent should:

27(a) reach timely agreement with the New Brunswick Community College, Saint John Campus, to establish, in cooperation with governments, training and upgrading programs for tradesmen; and

(b) attempt to resolve, through discussions with the relevant trade unions, the difficulties identified during the construction of Lepreau I with respect to the employment of local workers.

7.1.3 Economic Effects

The Proponent estimated that Lepreau II would cost $1.05 billion (1983) to construct. A Statistics Canada model was applied over the 1985-1989 period and the estimated total direct and indirect effects were $2.4 billion for New Brunswick and $4.2 billion for Canada. The total effects (value of shipments) on New Brunswick would be approximately 57 per cent of the Canadian total. The major impacts outside New Brunswick would be in Quebec and Ontario where the majority of materials would be purchased.

During operations, $64 million in materials and services would be purchased annually and $17 million would be paid in wages and salaries. Approximately 42 per cent of the direct expenditures would be in New Brunswick with most of these benefiting the Saint John area. The total indirect and induced effects due to these operating expenditures were estimated to be approximately $45 million for New Brunswick.

The Proponent's predictions on indirect economic effects relied primarily on econometric modelling, rather than actual data or practical experience available from various sources regarding Lepreau I. Based on comments from the independent economist engaged by the Panel and input from other reviewers, the Panel concludes that the estimated indirect effects in New Brunswick due to construction are too optimistic while those related to operations appear to be more realistic. Nevertheless, the project would have an important economic effect in the Saint John area.

Suggestions were made during the scoping workshops that waste heat in the cooling water discharge was an economic resource that should be used for aquaculture, agriculture or other industrial purposes. Maritime Nuclear indicated that it supported in principle the concept of using waste heat and would make provision in the design to allow recovery. However, it would not incur any costs associated with delivery of the cooling water off-site nor assume liability in the case of interruption.

There are apparently no government assistance programs specifically targeted for the development of waste heat recovery for commercial purposes. The Panel believes that there is a potential for beneficial use of waste heat should Lepreau II be constructed. The Panel recommends that:

28 the Proponent and appropriate government agencies examine further and encourage the development of the use of waste heat from both Lepreau reactors for commercial purposes.

Suggestions were also made that the project would stimulate the development of high technology industries in New Brunswick. Specialization in the nuclear industry is demanding, and very few companies in New Brunswick have developed a capability in this area. An exception to this is Combustion Engineering Ltd. in Moncton which manufactures nuclear fuel bundles for Candu reactors.

Some participants suggested that N.B. Power's basic approach to contracting services during Lepreau I did not produce sufficient stimulation for private companies and firms in New Brunswick to upgrade or expand their capabilities to obtain work at Lepreau II. Although frustration was expressed, few concrete proposals were presented to overcome such problems in the future. Other participants expressed increased optimism regarding improvements in technical capability which had taken place in the province following Lepreau I. The Panel recognizes that government has a role in encouraging the development of engineering and technical expertise and recommends that:

29 the New Brunswick Department of Commerce and Development study and identify high technology engineering and technical opportunities for New Brunswick firms associated with Lepreau II and the potential for growth of these firms.

7.2 Social Impacts

Social impacts include all effects of projects on people and communities, whether biophysically, demographically or economically induced. Without an evaluation of social impacts, an environmental assessment review would be seriously incomplete. Included in these effects are broad areas of concern such as the megaproject or "boom and bust" experience which influence the choice of directions for future community development.

In discussing issues involving impacts at the community or regional level, matters of government policy often become difficult to separate from site and project-specific issues. In the course of this review, those who criticized megaprojects and the social disruptions attributed to the "boom and bust" experience were also critical of the political decisions that brought them about. The New Brunswick population appears to be divided between those who continue to favor growth and economic development through the promotion of megaprojects, and those who promote alternative economic plans to produce greater stability in social structures and less disruption in the existing social fabric.

Given the size of the Lepreau II project, the Panel believes that the Proponent and both governments involved should recognize that the project does have the potential to be disruptive, not only to the local communities but to the larger economic context in which it is placed. Consequently, the Proponent and governments should proceed with caution and be committed to public consultation and involvement in impact management to maximize benefits and protect against negative socio-economic impacts.

This would help decision-makers relate their choice of mitigating measures to the interests of the population. In a situation where local residents are concerned about a variety of issues (provision of community services, job opportunities for local people, emergency planning etc.), the overall impact of a megaproject should be well understood by decision-makers. In this sense, overall integrated impacts may have greater significance than can be demonstrated in a fragmented analysis of individual effects.

7.2.1 Human Systems

The construction of a large project such as Lepreau II should be considered as a human system, comprised of groups of people working toward a variety of related objectives, rather than simply a collection of machinery and concrete. Local communities affected by construction and operation of the plant in their neighborhood are also included as part of the human system. Experience with the construction of Lepreau I demonstrated that problems with the human system could easily overshadow the technical and physical complexities of the project.

Little written information was provided by the Proponent on the various groups of people involved in the construction and operation of Lepreau II, labour management relations, and the interrelationship between plant personnel and local communities. Although several important issues were clarified during the public meetings, the Panel believes that should Lepreau II proceed, the Proponent and all employees involved in the project would benefit from further written clarification. The Panel recommends that:

30 the Proponent distribute to people associated with the project, detailed information on its approach to personnel management and training policies, labour-management relations, and planned mechanisms for conflict resolution throughout the different phases of the project.

7.2.2 Community-Based Structures and Land-Use

Lepreau I has had an impact on a large land area in Saint John and Charlotte Counties, although the actual development site is located in Saint John County. It appears that some residents of Charlotte County have been under the impression that while they share the risks of Lepreau I equally, they do not share the tax revenues from the plant. The Panel was satisfied to learn during the public meetings that all tax revenues generated by Lepreau I are collected by the province, and redistributed according to formulas aimed at responding to needs in each area.

The construction of Lepreau I also stimulated some interest on the part of land developers in the local communities. Faced with the possibility of uncontrolled growth, a citizens group from the area asked the New Brunswick Department of Municipal Affairs for assistance in establishing zoning regulations. More recently, some of the communities involved in the original citizens group took the necessary steps to create a Local Service District Advisory Committee. Upon receipt of a petition from local citizens, the Department will conduct a public hearing to determine the degree of support which exists for the establishment of such a Committee. The Local Service District, which replaced the earlier system of county government in the 1960's, is the formal system for local representation in unincorporated areas of New Brunswick.

The Musquash Local Service District now includes the communities of Dipper Harbour, Chance Harbour, Musquash and Prince of Wales. However, the communities of Maces Bay, Little Lepreau, New River Beach, Lepreau Settlement and Pocologan are not represented by a Local Service District Advisory Committee. Some of the comunities were involved in the original citizens group and all are located in Charlotte County.

Apparently there are some residual concerns on the part of local citizens which resulted from the creation of one formal Advisory Committee following the construction of Lepreau I, the zoning issue which dates back to the earlier citizens group, and the historical significance of county line boundaries. The Panel believes that the Proponent and the Department of Municipal Affairs should continue to work closely in collaboration with local residents to reduce these apparent concerns. Given the size of the Point Lepreau development and the special character of the surrounding communities, the Panel recommends that:

31 the New Brunswick Department of Municipal Affairs re-examine the possibility of establishing a Local Service District Advisory Committee to serve local citizens in the Point Lepreau area who do not presently benefit from this type of representation.

7.2.3 Social Networks and Lifestyles

In small communities such as those surrounding the Lepreau site, the influx of large numbers of workers can disrupt traditional lifestyles and existing social networks. This may be either positive or negative depending on the individual's perspective. An increase in housing development, the construction of a new road in the area, and the existence of a large exclusion area around the plant close to their communities are among a wide range of impacts connected with Lepreau I which have affected local residents.

These local issues may not change substantially should Lepreau II go ahead. Alternatively, new or related aspects or concerns could take on major importance with the second plant, or entirely new issues could emerge. The Panel believes that the Proponent should address such issues if they occur.

Lifestyle and social network issues are affected by coincidence as well as individual choice, and perceptions as well as realities. Although it is difficult to separate the role of a Proponent from that of communities in regard to social change, shared responsibilities are imperative. Since the first plant is functioning within the local communities, and another

major project may be introduced, it seems only natural for the Proponent to deal with local issues as part of its ongoing relationship with people in the area. The Panel has noted the interest expressed by the Proponent in more active community liaison and strongly supports this direction. The Panel recommends that:

32 the Proponent support the local residents in resolving concerns they have with school services, fire protection and roads.

7.2.4 Community Services and Infrastructure

The Panel notes that the positive benefits of large projects are generally widespread whereas any negative effects are generally very localized. Consequently, local people need the support of the Proponent in their effort to mitigate these adverse effects.

During the public meetings, concerns were expressed regarding fire protection services, the need for a new school in the area and twinning of Highway 1. The construction of Lepreau I led to an increase in population in the local area and has resulted in some increased demands being placed on the level of services provided by the provincial government.

There has been an increase in the number of school children which has overloaded the existing elementary school. Temporary classrooms have been added. Discussion on the need for a new school has continued for a number of years with little result. This residual effect of Lepreau I should be corrected as soon as possible before Lepreau II is constructed. The Panel recommends that:

33 a new elementary school be constructed in the Lepreau area as soon as possible to accommodate existing demand and the demand that would result from Lepreau II.

Fire protection service in the local communities is provided from St. George, approximately 50 km from the plant site. During the construction of Lepreau I, a fire truck was provided by N.B. Power on-site and was also made available to the local communities. This equipment was transferred outside the area after construction. The Proponent has indicated that should Lepreau II proceed, fire protection equipment would again be provided during project construction. In the opinion of the Panel, there is a clear need for such protection in the surrounding communities. The Panel recommends that:

34 the Proponent provide fire protection to the surrounding communities during construction of Lepreau II and transfer the equipment to local residents when construction is complete.

During the public meetings concerns were expressed as to the adequacy of Highway 1 to support increased traffic during construction of Lepreau II. It was confirmed that although twinning of the existing highway between the Musquash and Lepreau interchanges would be required eventually whether or not the project proceeds, a decision to construct Lepreau II would advance the time frame for this upgrading by at least four years. The Panel recommends that:

35(a) the New Brunswick Department of Transportation review traffic projections to determine whether Highway 1 expansion is required if a decision is made to proceed with Lepreau II; and

(b) alternatives to highway twinning (e.g. busing construction workers) be examined, and if it is determined that twinning is required earlier to accommodate Lepreau II workers, the Proponent should provide financial assistance to the Department of Transportation for the construction costs involved.

7.2.5 Reallocation of Social Assistance Financing

The construction phase of Lepreau II would have a noted impact on employment in the greater Saint John area. The severity of unemployment and the number of families now being supported by welfare in that area should diminish during the construction period. Welfare and unemployment insurance payments should also be lower. However, during the same period increasing demands on certain social service delivery systems could be expected which would result from the social impact of project construction. Corresponding budget increases in social assistance payments could be required for services such as police, counselling services and alcoholism treatment services in both Saint John and the communities adjacent to the plant site. The Panel recommends that:

36 social services agencies review their programs and resources in the project area and ensure there is sufficient flexibility to adapt them if necessary to meet changing needs.

7.2.6 Community Advisory Committee

Requests from various local and regional organizations that they be consulted in project planning and construction were made to the Panel during its review. The Panel believes that effective consultation and input by these organizations would assist in ensuring that benefits to the local area would be maximized and disruptions minimized.

The Proponent stated that a public liaison office would be established and suggested the formation of a community advisory committee. The Panel believes such a committee would be effective in resolving potential social impact issues and would complement the monitoring coordinating committee recommended in section 6.4.

The Panel believes the community advisory committee is needed to provide a forum for exchange of information and problem-solving within the community context. For such a committee to be effective, it would require significant input from citizens, as well as relevant agencies of the provincial government and the Proponent. During the construction phase, representatives from business, community and labour groups in Saint John could provide valuable input in conjunction with people from the adjacent communities. Outside the construction phase, the committee's interest would most probably be centered on more locally-oriented concerns.

Representatives from various provincial and federal agencies could relay the results of monitoring programs to the community advisory committee, although they would not be expected to sit as full-time members of the committee. Exchange of information between the community advisory committee and

the coordinating committee on monitoring would be useful in resolving public concerns.

The community advisory committee should be aimed at actively seeking and maintaining broad representation from concerned citizens. It should also play a major role in ensuring effective information flow between the public, the Proponent and relevant government agencies. The Panel recommends that:

37 **the New Brunswick Government and the Proponent establish a community advisory committee as soon as possible and provide it with the necessary administrative support.**

8.0 DECOMMISSIONING, USED FUEL TRANSPORT AND DISPOSAL

8.1 Decommissioning

The design life of the Candu 600 reactor is a minimum of 30 years, but due to a variety of factors impacting on plant capacity and economics, Maritime Nuclear stated that the actual life of Lepreau II is expected to be in excess of 40 years. Decommissioning for the Lepreau II unit would likely start no sooner than the year 2030 and perhaps even further in the future since no decision has been taken concerning the project construction schedule.

The decommissioning scenario presented appears to be reasonable in terms of both technical viability and social acceptability. The scenario consists of three options which are different stages in a continuum of events. Stage 1 involves the removal of nuclear fuel and heat transport fluids, and the partial decontamination of systems; stage 2 involves the decontamination of some parts of the facility, the sealing and surveillance of remaining contaminated areas, and the release of some portions of the site to other uses; and stage 3 is the extension of the preceding states, and results in a state of "unrestricted site use".

Decisions regarding the choice of method involve considerations of safety, economic and land-use requirements. Environmental safeguards and financial provisions must be built into the planning process.

8.1.1 Health and Safety Considerations

Some years ago it was widely questioned whether complete decommissioning (restoring the site to unrestricted re-use status) was physically possible without grave health and safety risks. Recent experience in Canada, the United States and Europe has largely dispelled this fear.

Generally, health and safety problems can be minimized if a passive approach is taken. This would involve removing only the fuel and other high activity components, then securing and safeguarding the site for a lengthy period — possibly as long as 80-120 years. After such a period, radiation levels would be lowered substantially and the structures could be removed more economically and with less health risk to workers. The site would then be available for unrestricted use. A more aggressive approach would aim at restoring the site to full accessibility as soon as possible by demolishing the buildings and removing equipment and materials to an approved disposal area.

Both these procedures (and possibly others) are feasible and there is no clear choice at present. Given the information currently available and that submitted by Maritime Nuclear, the Panel considers that such an operation could be undertaken with minimal risk to the human and biological environment. However, it is important to plan for decommissioning from the outset. Inherent in such planning is the need to keep records of the type and amount of wastes, how they were treated, and when and where they have been stored, in order that the organizations and persons eventually involved in decommissioning would understand the full nature of the facility and its accumulated waste material.

8.1.2 Financial Considerations

Provision would be made for a special fund to decommission the facility. A $1.83 million annual charge would be collected over a 40 year period as a component of the contracted price to customers. In this way, the burden of the cost is to be borne equally by customers who would use the power.

There was some discussion at the public meetings on the adequacy of these financial provisions. It appeared that the special fund would not be sufficient to cover the cost of decommissioning the facility. There are unforeseeable circumstances such as the actual operational life of the reactor which could be less than the anticipated 40 years. In addition there could be unexpected increases in transportation and decommissioning costs. These factors could have significant effects on the cost of the operation.

The Panel recognizes that predicting the actual costs of decommissioning is difficult given the many unknowns associated with the timing and technology. The Panel notes that the Proponent intends to provide all of the necessary funds and to periodically adjust the annual amount collected as more knowledge is gained about decommissioning operations. To ensure that sufficient funds are available, the Panel recommends that:

38(a) the annual decommissioning levy be scaled so that contributions are higher during the first years of operation; and

(b) the levy be adjusted according to new knowledge on decommissioning and transportation technology.

8.1.3 Role of the Atomic Energy Control Board

The decommissioning of nuclear facilities such as Lepreau II is regulated by the Atomic Energy Control Board. The regulations require the operator to obtain a license or instruction when decommissioning a nuclear facility. Revised regulations currently being drafted will specify some of the detailed information which will be required in order to obtain decommissioning approval. The objective is to ensure that a reactor is retired from service in a manner that is safe and environmentally acceptable. The "secure storage" method is likely to be allowed in many cases provided that there is reasonable justification for it, that it is safe, that continuing responsibility of the facility operator can be assumed, and that eventual dismantlement is feasible and safe.

8.2 Transport and Disposal of Used Fuel

8.2.1 Transport of Used Fuel

Used fuel would be stored in fuel storage bays adjacent to the reactor building. At or before the end of the life of the plant,

the fuel would be transferred from the bays to another storage location for reprocessing or permanent disposal.

Disposal off-site requires transport of the used fuel rods by rail or road transport. Current practice in Canada is to place the fuel in flasks made of either laminated steel or a combination of lead and steel. The flasks weigh approximately 15,000 kg and have walls at least 25 cm thick. Once the flasks have been loaded with the spent fuel, they would be taken to the ultimate disposal site or reprocessing facility. Some shipments are already being made from Ontario to the United States without any safety problems. The packaging and transport is under close regulatory control by the Atomic Energy Control Board and Transport Canada. The shipping flasks and other hardware meet standards set by international agencies. In the case of Point Lepreau it was estimated that each year of operation would generate approximately 20 shipments of used fuel per reactor. The Panel considers that transportation of used fuel is unlikely to pose a serious safety problem.

8.2.2 Disposal of Used Fuel

At present, used fuel from Point Lepreau and other nuclear power generating stations in Canada is stored on-site in water-filled fuel bays. This is a temporary measure, since there is no facility in Canada for the long-term disposal of the used fuel. In recognition of this, Canada has initiated a national plan and associated research and development program for safe disposal of used fuel and other high level radioactive wastes.

In 1981, the federal government announced its intention to assess the concept of placing high-level radioactive waste in stable granite rock formations. Funding of $30 million/year for 10 years has been committed. Atomic Energy of Canada Limited is developing an underground research laboratory to study the concept of hard rock disposal. It is undertaking long-term research studies to examine among other things the concern about possible slow leakage of nuclides into the ground water. Once the concept has been considered acceptable, then the process of site selection and development would begin. It is estimated that a facility could be available by 2010.

The Proponent has identified a "Used Fuel Fund" to pay for the cost of placing the used fuel in a national disposal facility. If the national facility is not available when needed for Lepreau II fuel, the Proponent stated that there would be sufficient money in the Used Fuel Fund to store and maintain the fuel on-site. This would be done by constructing an additional used fuel bay and safeguarding the facility for the required period of time.

Funding for research and development appears to be adequate at present. However, should additional funds be required then those utilities with nuclear power generation facilities (e.g. N.B. Power) which have not contributed to research and development should be approached to contribute according to their waste generation. As in the case of decommissioning, the Panel supports the concept that the present consumer should pay for these future costs.

The Panel believes that the research and development programs being conducted are likely to lead to a technical solution for the transportation and disposal of high-level radioactive wastes. The Panel recommends that:

39 the Proponent review periodically the amount of the Used Fuel Fund in light of any new technical or financial information or any significant change in research and development costs to the utilities.

9.0 LIST OF RECOMMENDATIONS

The Panel has concluded that the project can proceed without significant adverse effects provided certain recommendations are followed. The Panel has made 39 recommendations which are reproduced in this section according to each issue area.

In the first area dealing with the review process the Panel has directed recommendations to federal and provincial administrators of environmental impact assessment review processes rather than to the Proponent.

Most of the recommendations dealing with issues associated with radioactivity, emergency planning, non-radiological environmental impacts, monitoring of the biophysical environment, and social and economic issues are directed to Maritime Nuclear or N.B. Power. However, some are also directed to federal and provincial government agencies. To understand the impacts of Lepreau II, the Panel reviewed, to the extent possible, the actual effects of Lepreau I before estimating the incremental effects of Lepreau II. In so doing, the Panel made a number of recommendations that relate to Lepreau I operations in these issue areas. These recommendations should be implemented now so that information gathered and experience gained can be applied to Lepreau II to ensure that impacts are reduced to a minimum and so that existing concerns identified can be corrected. These recommendations are identified with an asterisk (*) in the following list.

In the last section dealing with decommissioning, used fuel transport and disposal, recommendations are directed to Maritime Nuclear. The Panel recommendations are that:

The Review Process

1 The federal government consider undertaking a public review of the nuclear energy option within Canada's National Energy Policy.

2 Governments consider providing funding assistance to public groups to assist them in participating in highly technical reviews; criteria should be developed which, among other things, are sensitive to the interests of local citizens who live near the site of a proposed project, and to those organizations that have the ability to provide an independent examination of the Proponent's proposal and can contribute to a discussion of alternative points of view.

3 (a) Environmental impact assessment administrators continue to examine ways to improve the scientific basis for environmental impact assessment; and

(b) The principles of what constitutes an adequate baseline for environmental impact analyses be established by the reviewing agencies so that future Proponents know well in advance what will be expected.

4 There be a greater interchange among technical experts, the Panel and the Proponent in an informal setting in future reviews.

Issues Associated with Radioactivity

***5 Monitoring agencies in addition to the Atomic Energy Control Board be notified when incidents occur in which target emission limits are exceeded.**

***6 Derived Emission Limits for Lepreau I and II be updated and applied, taking into account new environmental information, as soon as the Canadian Standards Association document on Derived Emission Limits and the Atomic Energy Control Board revised dose limits become available.**

7 (a) Provision be made in the Lepreau II design to allow for a tritium removal system to be installed at some point in the future; and

(b) Tritiated heavy water be shipped to Darlington to be reprocessed, if levels reach the point where worker exposure requires lowering tritium levels.

***8 (a) N.B. Power proceed to monitor carbon-14 in the stack as planned; and**

(b) The results of the carbon-14 monitoring program be evaluated periodically by the Atomic Energy Control Board and if emission levels approach 1/100 of the Derived Emission Limit, removal equipment be installed by the Proponent.

***9 The regulatory limit for the discharge of radionuclides to the oceans be reviewed by the Atomic Energy Control Board to make it more stringent and hence provide greater assurance that only minimal amounts of radiation would be discharged to the oceans; reductions in radiation levels discharged could be achieved through the use of control technology such as evaporator systems.**

***10 (a) The Proponent prepare updated information on the distribution of radioactivity in the surrounding area under various weather conditions as a result of postulated releases under accident or upset conditions; and**

(b) The distribution patterns be included in the Emergency Plan documents or added as an Appendix.

Emergency Planning

***11 The siren warning system be discontinued and not implemented for Lepreau II.**

***12 The New Brunswick Emergency Measures Organization arrange with N.B. Telephone to:**

(a) expand the existing telephone system in the Point Lepreau area to a switching capability of 100 lines so that wardens could be contacted quickly in an emergency;

(b) install a line load control system into the existing telephone system; and

(c) investigate the installation of a telephone warning system that in an emergency could cause the telephones of local residents to ring for a 20 second period.

***13 (a) The telephone link between the shift supervisor, the dispatch center and the New Brunswick Emergency Measures Organization be tested periodically to ensure that it functions properly; and**

(b) More frequent use of this telephone link be incorporated into operational procedures at the plant to allow personnel to become accustomed to reporting to the dispatch center.

*14 (a) Wardens be better identified so that people in the area would know who the wardens are and would be able to identify their vehicles;

(b) The New Brunswick Emergency Measures Organization hold more regular meetings with the wardens to review and update as necessary the off-site emergency plan;

(c) The New Brunswick Emergency Measures Organization, with the assistance of N.B. Power, assist the wardens to become more familiar with the general operating characteristics of the plant; and

(d) When selecting future wardens, there be greater use of people who are more frequently in the community (e.g. housewives, retired people).

*15 The program involving the pre-distribution of potassium iodide pills be periodically reviewed by the New Brunswick Department of Health to ensure that the pills are available in local homes and adequately safeguarded, and that the program is acceptable to the residents.

*16 (a) The New Brunswick Emergency Measures Organization keep the public better informed on procedures to follow during any future mock emergencies and on any new developments regarding emergency procedures in general; and

(b) Future mock exercises be less complex and more realistic to maintain the high level of public awareness in the area and minimize skepticism and anxiety.

Non-Radiological Environmental Impacts

*17 (a) Data for Lepreau I be collected over at least a two year period to determine if fish and invertebrate mortality due to impingement is significant; and

(b) These data be reviewed by Fisheries and Oceans to determine the extent to which fish and invertebrate mortality is occurring; if the mortality is significant or is likely to be significant for two units, then mitigation measures be implemented.

*18 (a) Entrainment data for Lepreau I be collected for at least a two year period to determine the extent of the impact of Lepreau I; and

(b) These data be reviewed by Fisheries and Oceans and if impacts are found to be significant or are likely to be significant for two units, then mitigation measures be implemented.

*19 (a) More data be collected to accurately determine the size, configuration, and temperature differentials of the thermal plume;

(b) Biological data be collected to determine if there are detrimental effects due to residence in the thermal plume or impingement of the thermal plume on marine biota; and

(c) Results be reviewed by Fisheries and Oceans to determine if mitigation measures are necessary at present or are likely to be required with the addition of Lepreau II.

*20 The chlorinator be operated until Maritime Nuclear is able to demonstrate that treated sewage from Lepreau I as well as the predicted loading from Lepreau I and II would have no effect on the shellfish beds.

21 Maritime Nuclear re-examine the adequacy of the existing inactive liquid waste treatment facility to handle additional wastewater from Lepreau II in light of the measures that may have to be taken to resolve the present suspended solids problem.

*22 N.B. Power and the New Brunswick Department of the Environment periodically monitor suspended solids in the effluent of the sludge disposal ponds to ensure that established provincial standards are met.

*23 If chemical control is required to control biofouling in the cooling water system, required chlorine dosage rates be determined based upon discussions with Fisheries and Oceans to establish effective control and safe environmental levels.

Monitoring of the Biophysical Environment

*24 The Point Lepreau Environmental Monitoring Program continue until its objectives have been fully achieved.

*25 (a) A coordinating committee be formed consisting of the Proponent and all government agencies involved in monitoring Lepreau I to coordinate the various monitoring programs and report annually on their findings; and

(b) The coordination role be assumed either by the expansion of the present steering committee of the Point Lepreau Environmental Monitoring Program or by the creation of a new committee where the lead role or chairmanship would rotate among the various agencies involved.

*26 The federal government undertake further research on the impact of radioactive releases on components of the environment other than humans.

Social and Economic Issues

27 (a) The Proponent reach timely agreement with the New Brunswick Community College, Saint John Campus, to establish, in cooperation with governments, training and upgrading programs for tradesmen; and

(b) Attempt to resolve, through discussions with the relevant trade unions, the difficulties identified during the construction of Lepreau I with respect to the employment of local workers.

28 The Proponent and appropriate government agencies examine further and encourage the development of the use of waste heat from both Lepreau reactors for commercial purposes.

29 The New Brunswick Department of Commerce and Development study and identify high technology engineering and technical opportunities for New Brunswick firms associated with Lepreau II and the potential for growth of these firms.

30 The Proponent distribute to people associated with the project, detailed information on its approach to personnel management and training policies, labour-management relations, and planned mechanisms for conflict resolution throughout the different phases of the project.

*31 The New Brunswick Department of Municipal Affairs re-examine the possibility of establishing a Local Service District Advisory Committee to serve local citizens in the

Point Lepreau area who do not presently benefit from this type of representation.

*32 The Proponent support the local residents in resolving concerns they have with school services, fire protection and roads.

*33 A new elementary school be constructed in the Lepreau area as soon as possible to accommodate existing demand and the demand that would result from Lepreau II.

34 The Proponent provide fire protection to the surrounding communities during construction of Lepreau II and transfer the equipment to local residents when construction is complete.

35 (a) The New Brunswick Department of Transportation review traffic projections to determine whether Highway 1 expansion is required if a decision is made to proceed with Lepreau II; and

(b) Alternatives to highway twinning (e.g. busing construction workers) be examined, and if it is determined that twinning is required earlier to accommodate Lepreau II workers, the Proponent should provide financial assistance to the Department of Transportation for the construction costs involved.

36 Social services agencies review their programs and resources in the project area and ensure there is sufficient flexibility to adapt them if necessary to meet changing needs.

*37 The New Brunswick Government and the Proponent establish a community advisory committee as soon as possible and provide it with the necessary administrative support.

Decommissioning, Used Fuel Transport and Disposal

38 (a) The annual decommissioning levy be scaled so that contributions are higher during the first years of operation; and

(b) The levy be adjusted according to new knowledge on decommissioning and transportation technology.

39 The Proponent review periodically the amount of the Used Fuel Fund in light of any new technical or financial information or any significant change in research and development costs to the utilities.

LEPREAU 2

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

Robert G. Connelly
(Co-Chairman)

Léandre Desjardins
(Co-Chairman)

John Foster

Adrian Booth

APPENDIX A

TERMS OF REFERENCE FOR THE POINT LEPREAU II ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

Introduction

This Panel has been established by the Ministers of the Environment of Canada and New Brunswick to undertake a review of the proposal to construct a second nuclear unit at Point Lepreau. The first unit, now in operation at the site, was the subject of a Panel report in 1975. Because incremental impacts are anticipated a further review has been requested.

Mandate and Related Responsibilities

The mandate of the Panel is to assess the environmental and related social impacts of a second nuclear unit at the Point Lepreau Generating Station in New Brunswick and report its findings to the Ministers of the Environment.

The objective of this report will be to make recommendations to both governments on the acceptability of the proposed project in regard to both environmental and directly related social impacts.

Since the question of construction of the second unit at Point Lepreau for the purpose of exporting power will be considered by the National Energy Board, the Panel will not be required to address this matter. Similarly, Canada's National Energy Policy, and the role of nuclear energy within that policy, are not issues which fall within the mandate of the Panel.

It is also noted that the Atomic Energy Control Board would have the responsibility of regulating the design and operation of the plant.
The Government of Canada and New Brunswick will be responsible for deciding whether or not to proceed with the project and, if so, under what conditions.

Scope of the Review

The review should include matters related to the nature and levels of potential pollutants which may be released or stored as wastes and the effects of these materials on the environment. Construction, normal and upset operating conditions, as well as decommissioning of the facility should be addressed.

The social impacts should include any effects directly related to a change in the natural environment as well as those impacts on local communities affected by the plant construction and operation. Such impacts could include, for example, demographic changes associated with manpower migration, competing demands on available labour, stress on community facilities and infra-structure during the high-employment construction period, as well as the relationship of the project to local and regional land-use plans.

Project Description

The proposed Point Lepreau II project consists of a 630 megawatt Candu nuclear reactor to be built adjacent to the existing Lepreau I unit, which is already in operation. It would be similar to the Lepreau I design with modifications to take into account any updated codes and standards. It is proposed that certain common facilities already in place for Lepreau I would be used. These would include the intake and outfall tunnels for the cooling water system, the fresh water supply and some waste management systems. The new unit would occupy approximately 11 hectares (27 acres) of the total of 525 hectares (1295 acres) owned by New Brunswick Power at Point Lepreau. The proposed nuclear plant is initially expected to produce electricity for export rather than for domestic purposes.

Review Process

The review process would include the following:

1. A public scoping exercise conducted by the Panel to identify the priority issues and concerns to be addressed in the review followed by the issuance of guidelines for the preparation by the Proponent of an Environmental Impact Statement (EIS);

2. The establishment by the secretariat of an advisory group of experts to assist in the scientific design of the EIS;

3. Distribution of the EIS information by the Panel to the public and government agencies for review and comment;

4. A request by the Panel to the Proponent for more information, if necessary, following review of the EIS;

5. Public meetings held by the Panel; public comment on matters relevant to the Panel's mandate will be solicited in response to the EIS;

6. Preparation of a report by the Panel to the Ministers of the Environment.

APPENDIX B

PANEL MEMBER BIOGRAPHIES

DR. LÉANDRE DESJARDINS

Dr. Léandre Desjardins is Dean of Social Sciences at the University of Moncton. He has published extensively and is active as a consultant in the area of psychology and community mental health programming. The human impact of unemployment as well as science and technology on modern lifestyles and community-based social services has been a particular focus of his recent work.

Dr. Desjardins holds a doctorate in social personality psychology from the University of Colorado, and a masters degree in clinical psychology from the University of Moncton. He is a former president of the N.B. Association of Psychologists and the New Brunswick Division of the Canadian Mental Health Association.

DR. JOHN FOSTER

Dr. John Foster is Assistant Director of the Huntsman Marine Laboratory in St. Andrews, New Brunswick and Assistant Professor of Zoology at the University of Toronto. He has both a doctorate and a masters degree in behavioral ecology from University of Toronto. His undergraduate studies in Zoology were completed at the University of Maryland.

Dr. Foster has an extensive background in fisheries biology, and has authored research papers in a wide variety of scientific journals. One major emphasis of his research activity has been centered on entrapment, impingement and entrainment of aquatic organisms in cooling water intake systems of thermal generating stations, as well as the impact of nuclear and thermal plants on the aquatic environment.

MR. ROBERT G. CONNELLY

Mr. Connelly is Director of the Central Region with the Federal Environmental Assessment Review Office in Ottawa. He graduated from the University of Waterloo in Civil Engineering and was first employed with the Proctor and Redfern Group, consulting engineers in Ontario. In late 1970 he joined Environment Canada in Winnipeg and was involved in environmental monitoring and pollution control programs in Manitoba.

From 1975 to 1978, Mr. Connelly worked for the United Nations Economic Commission for Europe in Geneva where he was a member of the U.N. secretariat to International meetings on environmental matters.

DR. ADRIAN BOOTH

Dr. Adrian Booth (retired) was, for many years, Director of the Radiation Protection Bureau, Health and Welfare Canada. More recently, he served as Special Advisor to the Department's Environmental Health Directorate and as Science Advisor to the Office of Energy Research and Development in the Federal Department of Energy, Mines and Resources. He has an extensive background in research on health aspects of nuclear programs and investigation of health standards for workers in environments where radiation is a concern.

Dr. Booth holds a doctorate in physics from the Univesity of Manchester and a masters degree in science from the University of Manitoba. He has been engaged in scientific research into nuclear physics and radiation for over 30 years and has authored numerous publications on health and safety issues related to nuclear energy.

APPENDIX C

TERMS OF REFERENCE AND MEMBERSHIP OF THE STUDY ADVISORY GROUP

Objective

The Group is to provide advice to the Proponent, Maritime Nuclear, on the scientific aspect of the design of studies involved in the Environmental Impact Statement (EIS). The objective, in providing such advice, is to have an EIS prepared by the Proponent, which will be of high quality. Aspects of the Environmental Impact Assessment would include baseline studies through to monitoring requirements.

Methods of Work

The Group will provide advice to the Proponent on acceptable study designs and scientific methodologies which effectively address the issues the Panel considers important to be examined in the EIS. The Panel will identify these issues and incorporate them in guidelines it will prepare after conducting workshops to receive public and government agency views on issues and concerns of importance.

The Group may call upon additional outside expertise as it deems necessary.

Although the Group will advise on scientific aspects of study design, its role is not to evaluate the conclusions reached by the Proponent as a result of conducting the various studies. During the formal EIS review, individual members of the Group may be asked by the Panel to interpret study results. Participation in this regard would be on the basis of the individual's own personal and professional capacity and not as a member of the Group.

Following completion of the EIS by the Proponent, the Group will report to the Panel on the adequacy of the studies undertaken in support of the EIS.

Membership and Reporting Relationship

The Group will consist of experts appointed because of their knowledge in subject areas considered to be important in the review of the Lepreau II proposal. Individuals are appointed by the Executive Chairman of FEARO and the New Brunswick Deputy Minister of the Environment to serve in their own capacity and not as representatives of any organization.

The membership of the Group is as follows:

Dr. Gordon Beanlands (Chairman)
Federal Environmental Assessment Review Office, Halifax

Dr. Gordon Butler
Division of Biological Sciences
National Research Council, Ottawa

Dr. Martin Thomas
Biology Department
University of New Brunswick, Saint John

Dr. Alan Miller
Psychology Department
University of New Brunswick, Fredericton

Paul Monti (Secretary)
New Brunswick Department of the Environment, Fredericton

APPENDIX D

PROGRAM FOR THE POINT LEPREAU II PUBLIC MEETINGS

St. Mark's United Church, 50 Dexter Drive, Saint John

Wednesday, November 21:	7:00 p.m.	General Session
Thursday, November 22:	1:30 p.m.	Pollution Control Technologies
	7:00 p.m.	Impacts of Radiation on Humans
Friday, November 23:	9:00 a.m.	Impacts on the Biological Environment
	1:30 p.m.	Monitoring
Saturday, November 24:	9:00 a.m.	Emergency Planning
	1:30 p.m.	General Session

Howard Johnsons Motor Lodge — Fredericton, Salons A, B, and C

Wednesday, November 28:	1:30 p.m.	Impacts on the Socio-Economic Environment
	7:00 p.m.	General Session

St. Mark's United Church, 50 Dexter Drive, Saint John

Thursday, November 29:	7:00 p.m.	Impacts on the Socio-Economic Environment

Eastern Charlotte County Lions Club Hall — Pennfield

Friday, November 30:	1:30 p.m.	Decommissioning, Spent Fuel Transport and Disposal
Saturday, December 1:	9:00 a.m.	General Session
	1:30 p.m.	General Session

APPENDIX E

MAIN DOCUMENTS USED BY THE PANEL DURING THE PUBLIC REVIEW

Pre-Operational Environmental Monitoring Report for the Point Lepreau, N.B., Nuclear Generating Station — 1981, December 1982, Bedford Institute of Oceanography.

Radiological Monitoring Annual Report — Environmental Radioactivity in Canada, 1982, published by authority of the Minister of National Health and Welfare.

Consultative Document C-78, Limitation of Exposure to Ionizing Radiation — Explanatory Notes Relating to a Proposed Amendment of the Atomic Energy Control Regulations, November, 1983, Atomic Energy Control Board.

Transcripts of Scoping Workshops held in Saint John, New Brunswick, December 9 and 10, 1983.

Guidelines for the Preparation of an Environmental Impact Statement for the Proposed Second Reactor at the Point Lepreau Nuclear Generating Station, January, 1984, issued by the Lepreau II Environmental Assessment Panel.

Lepreau II Environmental Impact Statement, May, 1984, submitted to the Lepreau II Environmental Assessment Panel by Maritime Nuclear.

EIS Supporting Documents:

—No. 1(2)a — Environmental Radiation Monitoring Data, January 1, 1983 to December 31, 1983

—No. 1(2)b — Environmental Radiation Monitoring Program, January 1, 1984 to August 23, 1984

—No. 1(2)c — Climate of the Point Lepreau Area, New Brunswick Electric Power Commission, September, 1984

—No. 1(9) — Memorandum on Thermal Plume from Dr. Paul Wisner

—No. 2(13) — Tritium in Air Monitoring Data, 1983, Health and Welfare Canada

—No. 2(14) — Seismicity of the Point Lepreau Area

—On-Site Contingency Plan — General Plan
Appendix 1 — Radiation Contingency Plan
Appendix 2 — Fire Contingency Plan
Appendix 3 — Medical Contingency Plan
Appendix 4 — Chemical Contingency Plan
Appendix 8 — Off-Site Emergency Centre
Appendix 9 — Call-Up Charts for Alerts and Emergencies

—Off-Site Emergency Plan — Volume One

—Off-Site Emergency Plan — Volume Two

—Emergency Response Package for Residents

—Information Services Digest

—Administrative Directive Manual — Public Reporting Policy

Compendium of Comments received on the Lepreau II EIS, August, 1984, issued by the Lepreau II Environmental Assessment Panel.

Panel letter to Maritime Nuclear, dated August 21, 1984, requesting additional information.

Lepreau II Environmental Impact Statement Supplemental Information, September, 1984, submitted to the Lepreau II Environmental Assessment Panel, by Maritime Nuclear.

Compendium of Comments received on the Lepreau II EIS from Technical Experts to the Panel, October, 1984, issued by the Lepreau II Environmental Assessment Panel.

Transcripts of public meetings held in Saint John, November 21 to 24, 1984, Fredericton, November 28, Saint John, November 29, and Pennfield, November 30 and December 1.

Technical Response to comments on Decommissioning submitted to the Lepreau II Environmental Assessment Panel, November, 1984, by Maritime Nuclear.

Compendium of Briefs presented at the public meetings.

APPENDIX F

PARTICIPANTS IN THE PUBLIC REVIEW

Scoping Workshops

Mr. R. Albright — Environment Canada
Mr. J. Beddell — local resident
Mrs. K. Beddell — local resident
Mr. D. Besner — New Brunswick Department of the Environment
Mrs. J. Brown — Conservation Council of New Brunswick
Mr. H. Bryan — local resident
Mr. R. Carr — Saint John Building Trades
Mr. G. Comeau — N.B. Power
Mr. P. Darrah — Saint John Construction Association
Mr. W. Denny — New Brunswick Department of Natural Resources
Mr. L. Fraser — Association of Professional Engineers of New Brunswick
Mr. S. Friedman — local resident
Mr. K. Gordon — New Brunswick Department of the Environment
Reverend Canon W. Hart — local resident
Ms. C. Hooper — local resident
Mr. V. Ireton — local resident
Mr. J. Law — Saint John Board of Trade
Mr. R. Lyon — Atomic Energy of Canada Limited
Mr. L. McClare — New Brunswick Department of Commerce and Development
Mr. F. Meth — N.B. Power
Mr. J. Paciga — N.B. Power
Mrs. Parfett — local resident
Mr. B. Patterson — local resident
Dr. D. Scarrett — Fisheries and Oceans
Dr. J. Smith — Fisheries and Oceans
Mr. J. Sommerville — N.B. Power
Mr. G. St. Onge — local resident
Mr. D. Thompson — Maritime Energy Coalition
Dr. P. Tippett — local resident
Mr. R. Wilson — Environment Canada

Public Meetings

Dr. J. Adams — Energy, Mines and Resources
Mr. S. Alikan — N.B. Power
Dr. M. Bewers — Fisheries and Oceans
Dr. C. Boyd — technical expert to the Panel
Mr. J. Burnham — Maritime Nuclear
Dr. R. Burridge — Association of Professional Engineers of New Brunswick
Dr. G. Butler — Scientific Advisory Group
Ms. A. Caverhill — New Brunswick Department of Social Services
Mr. G. Chalder — Combustion Engineering — Superheater Ltd.
Mr. B. Chan — Environment Canada
Mr. J. Cole — International Brotherhood of Electrical Workers
Mr. R. Colquhoun — consultant to N.B. Power
Dr. R. Côté — Maritime Nuclear
Mr. R. Côté — Environment Canada
Mr. G. Daley — local resident
Mr. P. Darrah — Saint John Construction Association
Mr. K. Davies — New Brunswick Department of Health
Mr. W. Denny — New Brunswick Department of Natural Resources
Mr. J. Detorakis — N.B. Power
Mr. B. Dinh — Atomic Energy of Canada Limited
Mr. F. Dixon — Saint John Board of Trade
Mr. C. Doiron — N.B. Power
Mr. R. Edwards — Energy, Mines and Resources
Mr. B. Ewing — Atomic Energy Control Board
Dr. P. Finlay — Environment Canada
Dr. C. Garrett — technical expert to the Panel
Mr. G. Gillis — Washburn and Gillis Associates Ltd.
Mr. G. Gunter — Maritime Nuclear
Reverend Canon W. Hart — local resident
Ms. L. Heffernan — Saint John Board of Trade
Dr. R. Jervis — technical expert to the Panel
Mr. J. Jozsa — DPA Consultants Ltd.
Mr. J. Langton — New Brunswick Emergency Measures Organization
Mr. K. Langmaid — local resident
Mr. R. Lyon — Atomic Energy of Canada Limited
Mr. P. Marchildon — Atomic Energy Control Board
Dr. F. Mattart — technical expert to the Panel
Mr. B. McEwing — New Brunswick Department of Transportation
Ms. M. Measures — Atomic Energy Control Board
Dr. D. Meneley — University of New Brunswick
Mr. F. Meth — N.B. Power
Mrs. D. Meyerhof — Health and Welfare Canada
Mr. A. Mitchell — Research and Productivity Council
Mr. T. Natalizio — local resident
Mr. V. Nowicki — Maritime Nuclear
Mr. D. O'Leary — Saint John Fundy Region Development Commission Inc./ Saint John Unity Commission
Dr. V. Paskievici — technical expert to the Panel
Mr. J. Paynter — DPA Consulting Ltd.
Dr. D. Scarrett — Fisheries and Oceans
Mr. J. Scanlon — technical expert to the Panel
Dr. J. Schaffner — New Brunswick Department of the Environment
Dr. J. Smith — Fisheries and Oceans
Mr. J. Smith — Maritime Nuclear
Mr. J. Somerville — N.B. Power
Mr. L. Spear — local resident
Mr. J. Steen — N.B. Power
Mr. J. Stevenson — New Brunswick Department of Municipal Affairs

Mr. J. Stith — New Brunswick Emergency Measures Organization
Mr. G. St. Onge — local resident
Mr. J. Tanaka — Ontario Hydro
Dr. T. Thompson — N.B. Power
Mr. M. Vail — Community College
Dr. O. Washburn — Washburn and Gillis Associates
Mr. R. Wilson — Environment Canada
Dr. P. Wisner — consultant to Maritime Nuclear
Mr. Woolway — local resident

APPENDIX G

ACKNOWLEDGEMENTS

The Panel wishes to express its thanks to all those who participated in the review of the proposal to build a second nuclear reactor at Point Lepreau. This includes individuals and groups and representatives of federal, provincial and local government agencies who spent considerable time and effort in preparing briefs and presenting them to the Panel. The Panel also acknowledges the cooperation of Maritime Nuclear staff and their consultants.

The Panel also wishes to extend special thanks to its secretariat, Gerry Hill, Carol Martin and Paul Monti, and supporting staff who assisted in the review and the completion of the report. They are: Gisèle Bordage-Lister, Jim Clarke, Ken Corbett, Gail Darby, Dr. Husain Sadar, Jean Thomas, and Mary Warren, Ronald Riffault.

APPENDICE G

REMERCIEMENTS

La Commission désire remercier tous ceux qui ont participé à l'examen du projet de construction d'un second groupe nucléaire à Pointe-Lepreau. Ces participants comprennent des particuliers et des groupes de même que des représentants des agences gouvernementales fédérales, provinciales et régionales qui ont consacré beaucoup de temps et d'effort à préparer et présenter des mémoires à la Commission. La Commission remercie également de leur coopération le personnel et les experts-conseils de Maritime Nucléaire.

La Commission remercie tout particulièrement les membres de son secrétariat, Gerry Hill, Carol Martin et Paul Monti et le personnel qui l'a secondée lors de l'examen et de la préparation du rapport. Ce sont : Gisèle Bordage-Lister, Jim Clarke, Ken Corbett, Gail Darby, Husain Sadar, Paulette Smith, Jean Thomas et Mary Warren, Ronald Riffault.

M. F. Dixon
— Chambre de commerce de Saint Jean
M. C. Doiron
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. R. Edwards
— Énergie, Mines et Ressources
M. B. Ewing
— Commission de contrôle de l'énergie atomique
M. P. Finlay
— Environnement Canada
M. C. Garrett
— Expert de la Commission
M. G. Gillis
— Washburn and Gillis Associates Ltd.
M. G. Gunter
— Maritime Nucléaire
Reverend Canon W. Hart
— habitant de la région
Md. L. Heffernan
— Chambre de commerce de Saint Jean
M. R. Jervis
— Expert de la Commission
M. J. Jozsa
— DPA Consultants Ltd.
M. J. Langton
— Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick
M. K. Langmaid
— habitant de la région
M. R. Lyon
— Énergie Atomique du Canada Limitée
M. P. Marchildon
— Commission de contrôle de l'énergie atomique
M. F. Mattart
— Expert de la Commission
M. B. McEwing
— Ministère des Transports du Nouveau-Brunswick
Md. M. Measures
— Commission de contrôle de l'énergie atomique
M. D. Meneley
— Université du Nouveau-Brunswick
M. F. Meth
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
Md. D. Meyerhof
— Santé et Bien-être Canada
M. A. Mitchell
— Conseil de la recherche et de la productivité
M. T. Natalizio
— habitant de la région
M. V. Nowicki
— Maritime Nucléaire
M. D. O'Leary
— Saint John Fundy Region Development Commission Inc./Saint John Unity Commission
M. V. Paskievici
— Expert de la Commission
M. J. Paynter
— DPA Consulting Ltd.
M. D. Scarrett
— Pêches et Océans
M. J. Scanlon
— Expert de la Commission
M. J. Schaffner
— Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick
M. J. Smith
— Pêches et Océans
M. J. Smith
— Maritime Nucléaire
M. J. Somerville
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. L. Spear
— habitant de la région
M. J. Steen
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. J. Stevenson
— Ministère des Affaires municipales du Nouveau-Brunswick
M. J. Stith
— Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick
M. G. St. Onge
— habitant de la région
M. J. Tanaka
— Hydro-Ontario
M. T. Thompson
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. M. Vail
— Collège communautaire
M. O. Washburn
— Washburn and Gillis Associates
M. R. Wilson
— Environnement Canada
M. P. Wisner
— Expert-conseil de Maritime Nucléaire
M. Woolway
— habitant de la région

APPENDICE F

PARTICIPANTS A L'EXAMEN PUBLIC

Ateliers sur la portée de l'évaluation

M. R. Albright
— Environnement Canada
M. J. Beddell
— habitant de la région
Mme K. Beddell
— habitante de la région
M. D. Besner
— Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick
Mme J. Brown
— Conseil de la conservation du Nouveau-Brunswick
M. H. Bryan
— habitant de la région
M. R. Carr
— Conseil des métiers de la construction de Saint Jean
M. G. Comeau
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. P. Darrah
— Association de la construction de Saint Jean
M. W. Denny
— Ministère des richesses naturelles du Nouveau-Brunswick
M. L. Fraser
— Association des ingénieurs professionnels du Nouveau-Brunswick
M. S. Friedman
— habitant de la région
M. K. Gordon
— Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick
Reverend Canon W. Hart
— habitant de la région
Mme C. Hooper
— habitante de la région
M. V. Ireton
— habitant de la région
M. J. Law
— Chambre de commerce de Saint Jean
M. R. Lyon
— Énergie Atomique du Canada Limitée
M. L. McClare
— Ministère du Commerce et du Développement du Nouveau-Brunswick
M. F. Meth
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. J. Paciga
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
Mme Parfett
— habitante de la région
M. B. Patterson
— habitant de la région
M. D. Scarrett
— Pêches et Océans
M. J. Smith
— Pêches et Océans
M. J. Sommerville
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. G. St. Onge
— habitant de la région
M. D. Thompson
— Maritime Energy Coalition
Dr P. Tippett
— habitante de la région
M. R. Wilson
— Environnement Canada

Réunions publiques

M. J. Adams
— Énergie, Mines et Ressources
M. S. Alikan
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. M. Bewers
— Pêches et Océans
M. C. Boyd
— Expert de la Commission
M. J. Burnham
— Maritime Nucléaire
M. R. Burridge
— Association des ingénieurs professionnels du Nouveau-Brunswick
M. G. Butler
— Groupe consultatif d'étude
Md. A. Caverhill
— Ministère des Services sociaux du Nouveau-Brunswick
M. G. Chalder
— Combustion Engineering — Superheater Ltd.
M. B. Chan
— Environnement Canada
M. J. Cole
— Fraternité internationale des ouvriers en électricité
M. R. Colquhoun
— Expert-conseil de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. R. Côté
— Maritime Nucléaire
M. R. Côté
— Environnement Canada
M. G. Daley
— habitant de la région
M. P. Darrah
— Association de la construction de Saint Jean
M. K. Davies
— Ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick
M. W. Denny
— Ministère des Richesses naturelles du Nouveau-Brunswick
M. J. Detorakis
— Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick
M. B. Dinh
— Énergie Atomique du Canada Limitée

APPENDICE E

PRINCIPAUX DOCUMENTS UTILISÉS PAR LA COMMISSION AU COURS DE L'EXAMEN PUBLIC

Rapport de surveillance écologique pré-opérationnelle pour la centrale nucléaire de Pointe-Lepreau (Nouveau-Brunswick), 1981. Décembre 1982, Institut Bedford d'océanographie.

Rapport annuel de surveillance radiologique — Radioactivité environnementale au Canada, 1982, publié avec l'autorisation du ministre de Santé et Bien-être social Canada.

Document de consultation C-78, Limitation des expositions aux rayonnements ionisants — Notes explicatives concernant un projet d'amendement du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, novembre 1983, Commission de contrôle de l'énergie atomique.

Procès-verbaux des ateliers sur la portée de l'évaluation, tenus à Saint Jean (Nouveau-Brunswick), les 9 et 10 décembre 1983.

Directives pour la préparation d'un Énoncé d'incidences environnementales pour le deuxième réacteur projeté à la centrale nucléaire de Pointe-Lepreau, janvier 1984, publié par la Commission d'évaluation environnementale de Lepreau II.

Énoncé des incidences environnementales de Lepreau II, mai 1984, présenté à la Commission d'évaluation environnementale de Lepreau II par Maritime Nucléaire.

Documents à l'appui de l'Énoncé des incidences environnementales :

—No. 1(2)a — Environmental Radiation Monitoring Data, 1er janvier au 31 décembre 1983.

—No. 1(2)b — Environmental Radiation Monitoring Program, 1er janvier au 23 août 1984.

—No. 1(2)c — Climate of the Point Lepreau Area, Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick, septembre 1984.

—No. 1(9) — Memorandum on Thermal Plume par Paul Wisner.

—No. 2(13) — Tritium in Air Monitoring Data, 1983, Santé et Bien-être social Canada.

—No. 2(14) — Seismicity of the Point Lepreau Area.

—On-Site Contingency Plan-General Plan

—Appendix 1 — Radiation Contingency Plan.
Appendix 2 — Fire Contingency Plan.
Appendix 3 — Medical Contingency Plan.
Appendix 4 — Chemical Contingency Plan.
Appendix 8 — Off-Site Emergency Centre.
Appendix 9 — Call-Up Charts for Alerts and Emergencies

—Off-Site Emergency Plan — Volume One

—Off-Site Emergency Plan — Volume Two

—Emergency Response Package for Residents

—Information Services Digest

—Administrative Directive Manual — Public Reporting Policy

Recueil des commentaires reçus sur l'Énoncé des incidences environnementales de Lepreau II, août 1984, publié par la Commission d'évaluation environnementale de Lepreau II.

Lettre de la Commission à Maritime Nucléaire, datée du 21 août 1984, concernant une demande de renseignements supplémentaires.

Lepreau II Environmental Impact Statement Supplemental Information, septembre 1984, présenté à la Commission d'évaluation environnementale de Lepreau II par Maritime Nucléaire.

Recueil des commentaires sur l'Énoncé des incidences environnementales de Lepreau II reçus d'experts techniques par la Commission, octobre 1984, publié par la Commission d'évaluation environnementale de Lepreau II.

Procès verbaux des réunions publiques tenues à Saint-Jean du 21 au 24 novembre 1984, à Fredericton le 28 novembre 1984, à Saint-Jean le 29 novembre 1984 et à Pennfield le 30 novembre et le 1er décembre 1984.

Réponses techniques aux commentaires sur la mise hors service, présentées à la Commission d'évaluation environnementale de Lepreau II en novembre 1984 par Maritime Nucléaire.

Recueil des mémoires présentés lors des réunions publiques.

APPENDICE D

PROGRAMME DES RÉUNIONS PUBLIQUES DE POINTE-LEPREAU II

St. Marks United Church, 50 Dexter Drive, Saint-Jean

Mercredi, 21 novembre:	19h00	Plénière
Jeudi, 22 novembre:	13h30	Techniques anti-pollution
	19h00	Incidences des rayonnements sur les humains
Vendredi, 23 novembre:	9h00	Incidences sur l'environnement biologique
	13h30	Surveillance
Samedi, 24 novembre:	9h00	Planification des mesures d'urgence
	13h30	Plénière

Howard Johnsons Motor Lodge — Fredericton, Salons A, B et C

Mercredi, 28 novembre:	13h30	Incidences sur l'environnement socio-économique
	19h00	Plénière

St. Mark's United Church, 50 Dexter Drive, Saint-Jean

Jeudi, 29 novembre:	19h00	Incidences sur l'environnement socio-économique

Salle du club Lions du comté de Charlotte Est — Pennfield

Vendredi, 30 novembre:	13h30	Mise hors service, transport et élimination du combustible épuisé
Samedi, 1er décembre:	9h00	Plénière
	13h30	Plénière

APPENDICE C

MANDAT ET COMPOSITION DU GROUPE CONSULTATIF D'ÉTUDE

Objectif

Le Groupe est chargé de conseiller le Promoteur, Maritime Nucléaire, sur l'aspect scientifique du plan des études menées dans le cadre de l'Énoncé des incidences environnementales. L'objectif de cette prestation de conseils est de s'assurer que le Promoteur prépare un Énoncé de haute qualité. L'évaluation des incidences environnementales comprendrait différents éléments allant d'études de base jusqu'à des normes de surveillance.

Méthodes de travail

Le Groupe donnera au Promoteur des conseils sur des plans d'études et des méthodes scientifiques acceptables qui permettent d'analyser adéquatement les questions que la Commission juge importantes dans l'examen de l'Énoncé. La Commission identifiera ces questions et les incorporera dans des directives qu'elle préparera après avoir tenu des ateliers pour recueillir l'opinion de la population et des organismes gouvernementaux sur les questions et les problèmes d'importance.

Le Groupe pourra faire appel au service d'autres experts de l'extérieur s'il le juge nécessaire.

Même si le Groupe est chargé de donner des conseils sur les aspects scientifiques du plan des études, son rôle n'est pas d'évaluer les conclusions tirées par le Promoteur à la suite des différentes études. Pendant l'examen formel de l'Énoncé, la Commission pourrait demander à chaque membre du Groupe d'interpréter les résultats des études. Cette interprétation serait faite selon les capacités personnelles et professionnelles de chacun et non à titre de membre du Groupe.

Une fois l'Énoncé préparé par le Promoteur, le Groupe fera rapport à la Commission sur la pertinence des études entreprises dans le cadre de l'Énoncé.

Composition du Groupe

Le Groupe sera composé d'experts nommés en raison de leurs connaissances sur les sujets considérés comme importants dans l'examen du projet Lepreau II. Chaque membre est nommé par le président exécutif du Bureau fédéral des évaluations environnementales et par le sous-ministre de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, pour ses qualités propres et non comme représentant d'un organisme.

Le Groupe est composé des membres suivants :

Gordon Beanlands (président)
Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, Halifax.

Gordon Butler
Division des sciences biologiques
Conseil national de recherches du Canada

Martin Thomas
Département de biologie
Université du Nouveau-Brunswick (Saint-Jean)

Alan Miller
Département de psychologie
Université du Nouveau-Brunswick (Fredericton)

Paul Monti (secrétaire)
Environnement Nouveau-Brunswick (Fredericton)

APPENDICE B

BIOGRAPHIES DES MEMBRES DE LA COMMISSION

LÉANDRE DESJARDINS

Léandre Desjardins est le doyen de la faculté des sciences sociales à l'université de Moncton. Il a beaucoup publié et travaille comme expert-conseil dans le domaine de la psychologie et de la programmation communautaire en matière de santé mentale. Les répercussions du chômage sur la population ainsi que l'impact de la science et de la technologie sur les modes de vie et les services sociaux communautaires d'aujourd'hui ont été au coeur de ses derniers travaux.

Monsieur Desjardins détient un doctorat en psychologie sociale de la personnalité de l'université du Colorado ainsi qu'une maîtrise en psychologie clinique de l'université de Moncton. Il a été président de l'Association des psychologues du Nouveau-Brunswick et de la division du Nouveau-Brunswick de l'Association canadienne pour la santé mentale.

JOHN FOSTER

John Foster est le directeur adjoint du Huntsman Marine Laboratory de St. Andrews (Nouveau-Brunswick) et assistant professeur de zoologie à l'université de Toronto. Il détient un doctorat et une maîtrise en écologie du comportement de l'université de Toronto. Il a fait ses études de premier cycle à l'université du Maryland.

Monsieur Foster a une vaste expérience en biologie des pêches et il a signé des articles de recherche parus dans une grande variété de journaux scientifiques. Ses recherches ont portées dans une grande mesure sur le piégeage, l'acculement et l'entraînement des organismes aquatiques dans les prises d'eaux de refroidissement des centrales thermiques ainsi que sur l'incidence des centrales nucléaires et thermiques sur l'environnement aquatique.

ROBERT G. CONNELLY

Monsieur Connelly est le directeur de la Région centrale au sein du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales à Ottawa. Il est diplômé de l'université de Waterloo en génie civil et travaillait auparavant pour le groupe d'ingénieurs-conseils Proctor and Redfern, en Ontario. À la fin de 1970, il s'est joint à Environnement Canada à Winnipeg et a participé à des programmes de surveillance écologique et de lutte contre la pollution au Manitoba.

De 1975 à 1978, Monsieur Connelly a travaillé pour la Commission économique des Nations-Unies pour l'Europe, à Genève, où il était membre du secrétariat de l'ONU aux réunions internationales sur les questions environnementales.

ADRIAN BOOTH

Monsieur Booth (retraité) a été, pendant de nombreuses années, directeur du Bureau de la radioprotection de Santé et Bien-être social Canada. Plus récemment, il a été conseiller spécial auprès de la Direction de l'hygiène du milieu du ministère et conseiller spécial auprès du Bureau de recherche de l'énergie et du développement du ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Il a une vaste expérience en recherche sur les aspects des programmes nucléaires touchant la santé et sur les normes d'hygiène pour les travailleurs dans des environnements présentant des problèmes de rayonnement.

Monsieur Booth détient un doctorat en physique de l'université de Manchester et une maîtrise en sciences de l'université du Manitoba. Il a oeuvré dans le domaine de la recherche scientifique en physique nucléaire et sur le rayonnement pendant plus de 30 ans, et il est l'auteur de nombreuses publications sur la santé et la sécurité dans le domaine de l'énergie nucléaire.

APPENDICE A

MANDAT DE LA COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE POINTE-LEPREAU II

Introduction

La présente Commission a été créée par les ministres de l'Environnement du Canada et du Nouveau-Brunswick en vue de faire l'examen du projet de construction d'un deuxième groupe nucléaire à Pointe-Lepreau. Le premier groupe, maintenant en service à cet emplacement, a fait l'objet d'un rapport d'une Commission en 1975. Comme on prévoit des incidences additionnelles, un autre examen a été exigé.

Mandat et responsabilités connexes

Le mandat de la Commission consiste à évaluer les incidences environnementales et les effets sociaux connexes d'un deuxième groupe nucléaire à la centrale de Pointe-Lepreau au Nouveau-Brunswick et à faire rapport de ces résultats aux ministres de l'Environnement.

L'objectif du présent rapport est de faire des recommandations aux deux gouvernements quant à l'acceptabilité du projet en regard des incidences environnementales et des effets sociaux directement associés.

Comme la question de la construction d'un deuxième groupe nucléaire à Pointe-Lepreau pour fin d'exportation d'électricité sera étudiée par l'Office national de l'énergie, la Commission n'aura pas à l'examiner. De même, la politique énergétique nationale du Canada et le rôle de l'énergie nucléaire dans le cadre de cette politique sont des questions qui débordent du mandat de la Commission.

Il est aussi à noter que la Commission de contrôle de l'énergie atomique serait chargée de règlementer la conception et l'exploitation de la centrale.

Les gouvernements du Canada et du Nouveau-Brunswick seront responsables d'approuver ou de désapprouver le projet et d'en établir les conditions.

Portée de l'examen

L'examen devrait aborder les questions associées à la nature et à la concentration des polluants qui pourraient être rejetés ou accumulés sous forme de déchets et les effets de ces matières sur l'environnement. La construction, les conditions d'exploitation normales et perturbées et la mise hors service de l'installation devraient être étudiées.

Les incidences sociales devraient comprendre tous les effets liés à un changement dans l'environnement naturel ainsi que les incidences sur les localités touchées par la construction et l'exploitation de la centrale. De telles incidences devraient comprendre, par exemple, les changements démographiques associés à une migration de la main-d'oeuvre, la concurrence sur la demande en main-d'oeuvre disponible, les contraintes exercées sur les installations et les infrastructures communautaires pendant la période d'emploi élevé au cours de la construction, ainsi que la relation entre le projet et les plans locaux et régionaux d'utilisation des terres.

Description du projet

Le projet Pointe-Lepreau II consiste dans la construction d'un réacteur nucléaire Candu de 630 mégawatts adjacent au groupe Lepreau I existant, qui est déjà en service. Il serait de conception semblable à Lepreau I avec des modifications pour tenir compte de tous les nouveaux codes et normes. Il est proposé d'utiliser certaines installations communes déjà en place pour Lepreau I, tels que les tunnels de prise et de décharge du système d'eau de refroidissement, ainsi que le système d'approvisionnement en eau douce et certains systèmes de gestion des eaux. Le nouveau groupe occuperait une superficie d'environ 11 hectares (27 acres) des 525 hectares (1295 acres) que possède la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick à Pointe-Lepreau. L'installation nucléaire projetée devrait au départ produire de l'électricité à des fins d'exportation plutôt qu'à des fins domestiques.

Processus d'examen

Le processus d'examen comprendrait les éléments suivants :

1. Un exercice public d'étude de la portée de l'évaluation, dirigé par la Commission pour identifier les questions et problèmes prioritiaires à étudier dans l'examen, suivi par la publication de directives à l'intention du Promoteur pour la préparation d'un Énoncé des incidences environnementales;

2. L'établissement par le secrétariat d'un groupe consultatif d'experts en vue d'aider à la conception scientifique de l'Énoncé;

3. Diffusion par la Commission de l'information contenue dans l'Énoncé à la population et aux organismes gouvernementaux pour fins de révision et de commentaires;

4. Une demande adressée par la Commission au Promoteur pour que ce dernier fournisse plus d'information, si nécessaire, après l'examen de l'Énoncé;

5. Réunions publiques tenues par la Commission. En réponse à l'Énoncé, on sollicitera les commentaires de la population sur des questions pertinentes au mandat de la Commission;

6. Préparation par la Commission d'un rapport aux ministres de l'Environnement.

*26 le gouvernement fédéral entreprenne d'autres recherches sur l'incidence des émissions radioactives sur les composantes de l'environnement autres que les humains.

Aspects sociaux et économiques

27 le Promoteur :

a) conclue une entente appropriée avec le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick, campus de Saint-Jean, en vue d'établir, en collaboration avec les gouvernements, des programmes de formation et de perfectionnement à l'intention des travailleurs; et

b) tente de résoudre, après en avoir discuté avec les syndicats concernés, les difficultés observées au cours de la construction de Lepreau I relativement à l'emploi de travailleurs locaux.

28 le Promoteur et les organismes gouvernementaux concernés examinent davantage et encouragent l'utilisation de la chaleur perdue des deux réacteurs de la centrale Lepreau à des fins commerciales.

29 le ministère du Commerce et du Développement du Nouveau-Brunswick étudie et identifie des créneaux d'activité scientifique et technique de pointe pour les entreprises du Nouveau-Brunswick en regard de Lepreau II, ainsi que les possibilités de croissance de ces entreprises.

30 le Promoteur prépare, pour fins de diffusion aux personnes impliquées dans le projet, une documentation détaillée quant à ses intentions en matière de politique de gestion du personnel et de formation, de relations de travail et de mécanismes prévus pour résoudre les conflits au cours des différentes phases du projet.

*31 le ministère des Affaires municipales du Nouveau-Brunswick réexamine la possibilité d'établir un comité consultatif de district de services locaux pour desservir les citoyens de la région de Pointe-Lepreau qui ne jouissent actuellement pas de ce type de représentation.

*32 le Promoteur appuie les habitants de la région dans leurs efforts pour résoudre leurs problèmes en matière de services scolaires, de protection contre les incendies et d'infrastructures routières.

*33 une nouvelle école élémentaire soit construite le plus tôt possible dans la région de Lepreau pour répondre à la demande existante et à celle qu'entraînerait Lepreau II.

34 le Promoteur assure une protection contre les incendies aux localités environnantes pendant la construction de Lepreau II et cède le matériel à la population locale après la construction.

35 a) le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick examine les projections en matière de circulation pour déterminer s'il est nécessaire d'élargir la route 1 advenant une décision de procéder à la construction de Lepreau II; et que

b) d'autres solutions que le doublement de la route 1 (par exemple le transport des travailleurs de la construction par autobus) soient examinées; si le doublement de la route s'avère nécessaire plus tôt que prévu pour accommoder les travailleurs de Lepreau II, le Promoteur partage avec le ministère des Transports les coûts de construction.

36 les organismes de services sociaux examinent leurs programmes et leurs ressources et s'assurent qu'ils sont suffisamment flexibles pour s'adapter aux nouveaux besoins, si nécessaire.

*37 le gouvernement du Nouveau-Brunswick et le Promoteur forment un comité consultatif communautaire le plus tôt possible et lui assure le soutien administratif nécessaire.

Mise hors service, transport et élimination du combustible épuisé

38 a) la somme prélevée annuellement pour la mise hors service soit fixée de façon que les cotisations soient plus élevées pendant les premières années d'exploitation; et que

b) la somme prélevée soit ajustée en fonction des nouvelles connaissances technologiques en matière de mise hors service et de transport.

39 le Promoteur réévalue périodiquement le fonds pour combustible épuisé selon toute nouvelle donnée technique ou financière ou toute variation appréciable des coûts de la recherche et développement que les entreprises de services publics doivent défrayer.

LEPREAU 2

LA COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Robert G. Connelly
(Coprésident)

Léandre Desjardins
(Coprésident)

John Foster

Adrian Booth

a) accroître la capacité de commutation du réseau téléphonique actuel de la région de Pointe-Lepreau à 100 lignes, de sorte que les gardiens puissent être rejoints rapidement en cas d'urgence;

b) doter le réseau téléphonique existant d'un système de contrôle de la charge des lignes; et

c) étudier la possibilité d'installer un système d'alerte téléphonique qui, en cas d'urgence, ferait sonner les téléphones des habitants de la région pendant 20 secondes.

*13 a) qu'on vérifie périodiquement la liaison téléphonique entre le chef de quart, le centre de répartition et l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick; et

b) qu'on utilise plus fréquemment cette liaison téléphonique pendant l'exploitation de la centrale afin d'habituer le personnel à communiquer des informations au centre de répartition.

*14 a) les gardiens soient mieux identifiés de façon que les habitants de la zone les connaissent et puissent identifier leurs véhicules;

b) l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick tienne des réunions plus régulières avec les gardiens pour réviser et mettre à jour, au besoin, le plan d'intervention hors site;

c) l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick, secondée par la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick, aide les gardiens à mieux connaître les caractéristiques générales de fonctionnement de la centrale; et que

d) lors de la prochaine sélection des gardiens, on fasse davantage appel aux personnes qui sont plus disponibles (e.g. les femmes au foyer, les personnes retraitées).

*15 le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick examine périodiquement le programme de pré-distribution afin de s'assurer que les comprimés soient disponibles et gardés en lieu sûr dans les résidences, et que le programme convienne aux habitants.

*16 a) l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick informe mieux la population au sujet des instructions à suivre lors des prochains exercices de simulation et de toutes modifications concernant les mesures d'urgence en général; et que

b) les prochains exercices de simulation soient moins complexes et plus réalistes, de façon à sensibiliser davantage la population et à réduire le scepticisme et l'anxiété.

Incidences environnementales non radiologiques

*17 a) des données soient recueillies pour Lepreau I pendant au moins deux ans afin de déterminer si le taux de mortalité du poisson et des invertébrés dû à l'acculement est important; et que

b) des données soient étudiées par Pêches et Océans afin de déterminer l'ampleur de la mortalité chez les poissons et les invertébrés et des mesures soient appliquées pour réduire le taux de mortalité si ce dernier est important ou est susceptible de l'être pour deux groupes.

*18 a) des données d'entraînement pour Lepreau I soient recueillies pendant au moins deux ans afin de déterminer l'importance de l'incidence de Lepreau I et;

b) que ces données soient revues par Pêches et Océans et, si les incidences sont jugées importantes ou sont susceptibles de l'être pour deux groupes, des mesures soient appliquées pour réduire l'entraînement.

*19 a) plus de données soient recueillies afin de déterminer avec précision les dimensions, la forme et les écarts de température que présente le panache thermique;

b) des données biologiques soient recueillies pour déterminer si un séjour ou un acculement dans le panache thermique a des effets nocifs sur le biote marin; et que

c) les résultats soient revus par Pêches et Océans afin de déterminer si des mesures d'atténuation s'imposent actuellement ou sont susceptibles de s'imposer avec l'addition de Lepreau II.

*20 le chlorateur soit mis en service jusqu'à ce que Maritime Nucléaire puisse démontrer que les eaux d'égout traitées de Lepreau I ainsi que les effluents prévus de Lepreau I et II n'auraient aucun effet sur les bancs de coquillages.

21 Maritime Nucléaire réexamine la capacité de l'installation actuelle de traitement des déchets liquides inactifs à traiter les eaux usées additionnelles de Lepreau II, à la lumière des mesures qu'il faudra peut-être prendre pour résoudre le problème actuel des matières en suspension.

*22 la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick et le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick contrôlent périodiquement les matières en suspension dans les effluents des étangs à boues pour s'assurer que les normes provinciales établies soient respectées.

*23 s'il faut utiliser des produits chimiques pour éliminer l'encrassement dans le système d'eau de refroidissement, les doses de chlore requises soient déterminées en consultation avec Pêches et Océans afin d'établir des niveaux permettant une élimination efficace et ne présentant aucun danger pour l'environnement.

Surveillance de l'environnement biophysique

*24 le Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau soit poursuivi jusqu'à ce que ses objectifs aient été entièrement atteints.

*25 a) un comité de coordination soit créé et composé du Promoteur et de tous les organismes gouvernementaux engagés dans la surveillance de Lepreau I; ce comité serait chargé de coordonner les différents programmes de surveillance et de communiquer les résultats dans un rapport annuel; et que

b) le rôle de coordination soit assumé soit par l'élargissement du comité directeur actuel du Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau, soit par la création d'un nouveau comité dont la direction ou la présidence serait confiée à tour de rôle aux différents organismes concernés.

9.0 LISTE DES RECOMMANDATIONS

La Commission conclut que le projet peut être réalisé sans donner lieu à des conséquences désastreuses pourvu que certaines recommandations soient suivies. La Commission a fait 39 recommandations qui sont reproduites dans la présente section par domaine d'étude.

Dans le premier domaine portant sur le processus d'examen, la Commission adresse les recommandations aux administrateurs fédéraux et provinciaux engagés dans les processus d'examen des évaluations des incidences environnementales plutôt qu'au Promoteur.

La plupart des recommandations, portant sur des questions de radioactivité, de planification des mesures d'urgence, des incidences environnementales non radiologiques, de surveillance de l'environnement biophysique et des questions sociales et économiques, sont adressées à Maritime Nucléaire ou à la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick. Cependant, certaines recommandations sont aussi adressées à des organismes fédéraux et provinciaux. Afin de comprendre les incidences de Lepreau II, la Commission a examiné dans la mesure du possible les effets réels de Lepreau I avant d'évaluer les effets additionnels de Lepreau II. Ainsi, la Commission a fait plusieurs recommandations qui ont trait à l'exploitation de Lepreau I dans ces domaines de préoccupations. Ces recommandations devraient être appliquées immédiatement, de façon que l'information recueillie et l'expérience acquise soient mises à profit dans Lepreau II, afin de s'assurer que les incidences soient réduites à un minimum et que les problèmes existants relevés soient corrigés. Ces recommandations sont désignées par un astérisque (*) dans la liste ci-dessous.

Dans la dernière section portant sur la mise hors service, le transport et l'élimination du combustible épuisé, les recommandations sont adressées à Maritime Nucléaire. Les recommandations de la Commission sont que :

L'examen du projet

1 le gouvernement fédéral considère la tenue d'un examen public du rôle de l'énergie nucléaire dans le cadre de la politique nationale de l'énergie au Canada.

2 les gouvernements considèrent la possibilité de subventionner les groupes publics pour permettre à ces derniers de participer à des examens très techniques; il faudrait élaborer des critères qui, entre autres choses, soient sensibles aux intérêts des citoyens qui habitent à proximité de l'emplacement de l'installation projetée et des organismes qui sont en mesure d'examiner de façon indépendante le projet du promoteur et qui peuvent contribuer à une discussion portant sur des points de vue alternatifs.

3 a) les administrateurs chargés de l'évaluation des incidences environnementales continuent de chercher des moyens d'améliorer la base scientifique de l'évaluation; et que

b) les principes d'une base adéquate d'analyse des incidences environnementales soient établis par les organismes techniques, de sorte que les futurs promoteurs sachent bien à l'avance à quoi s'attendre.

4 dans les prochains examens, il y ait plus d'échanges entre les experts techniques, la Commission et le Promoteur et que ces échanges se fassent dans un cadre informel.

Problèmes de radioactivité

***5 les organismes de surveillance, en plus de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, soient avisés lorsqu'il se produit des incidents où les limites d'émission cibles sont dépassées.**

***6 les limites d'émission dérivées pour Lepreau I et II soient mises à jour et mises en application, en tenant compte des nouvelles données sur l'environnement, dès que le document de l'Association canadienne de normalisation sur les limites d'émission dérivées et les limites de dose révisées de la Commission de contrôle de l'énergie atomique seront disponibles.**

7 a) qu'on prévoie dans la conception du réacteur Lepreau II l'addition ultérieure d'un système d'élimination du tritium; et que

b) l'eau lourde tritiée soit expédiée à Darlington pour être retraitée si les niveaux d'exposition atteignent un point tel qu'il faille les réduire pour assurer la protection des travailleurs.

***8 a) la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick contrôle le carbone 14 dans la cheminée comme prévu; et que**

b) les résultats du programme de surveillance du carbone 14 soient évalués périodiquement par la Commission de contrôle de l'énergie atomique et des dispositifs d'élimination soient installés par le Promoteur si les niveaux d'émission approchent 1/100 de la limite d'émission dérivée.

***9 la Commission de contrôle de l'énergie atomique révise la limite légale prévue concernant le déversement de radionucléides dans les océans afin de la rendre plus stricte et d'offrir une meilleure garantie que seulement de faibles quantités de substances radioactives seront déversées dans les océans. L'intensité de rayonnement des substances déversées peut être réduite par l'utilisation de moyens techniques de lutte contre la pollution, comme les évaporateurs.**

***10 a) que le Promoteur prépare des données à jour de la répartition de la radioactivité dans la zone avoisinante, sous diverses conditions météorologiques, pour des émissions hypothétiques en cas d'accident ou de perturbation; et que**

b) les modèles de distribution soient inclus dans les documents relatifs au plan d'urgence ou soient joints en appendice.

Planification des mesures d'urgence

***11 l'abandon du système d'alerte par sirènes, y inclus pour le réacteur Lepreau II.**

***12 l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick conclue une entente avec la Compagnie de téléphone du Nouveau-Brunswick pour :**

l'autorisation de mise hors service. L'objectif de cette mesure est d'assurer qu'un réacteur soit mis hors service de façon sûre et acceptable du point de vue de l'environnement. La méthode de «stockage sans danger» sera probablement permise dans de nombreux cas pourvu qu'elle soit suffisamment justifiée, qu'elle soit sans danger, qu'on puisse compter sur la responsabilité continuelle de l'exploitant de l'installation et que le démantèlement éventuel soit réalisable et sans danger.

8.2 Transport et élimination du combustible épuisé

8.2.1 Transport du combustible épuisé

Le combustible épuisé doit être stocké dans des piscines remplies d'eau adjacentes au bâtiment du réacteur. À la fin de la vie de la centrale ou avant, le combustible devra être transféré des piscines à une autre aire de stockage pour être retraité ou évacué en permanence.

Pour l'évacuation hors site, il faut transporter les barres de combustible épuisé par chemin de fer ou par route. La méthode utilisée actuellement au Canada consiste à placer le combustible dans des récipients faits d'acier laminé ou d'une combinaison de plomb et d'acier. Les récipients pèsent environ 15 000 kg et leurs parois ont une épaisseur d'au moins 25 cm. Une fois les récipients remplis de combustible épuisé, ils sont acheminés vers le site d'élimination finale ou l'installation de retraitement. Certains chargements sont déjà expédiés de l'Ontario vers les États-Unis sans que cette opération présente le moindre problème du point de vue de la sécurité. L'emballage et le transport sont soumis à des règlements sévères de la Commission de contrôle de l'énergie atomique et de Transports Canada. Les récipients d'expédition et le reste du matériel répondent à des normes établies par des organismes internationaux. Dans le cas de Pointe-Lepreau, on a estimé qu'à chaque année d'exploitation, il faudra expédier environ 20 chargements de combustible épuisé pour chaque réacteur. Selon la Commission, le transport du combustible épuisé ne risque pas de constituer un problème grave pour la sécurité.

8.2.2 Élimination du combustible épuisé

À l'heure actuelle, le combustible épuisé de Pointe-Lepreau et des autres centrales nucléaires canadiennes est stocké sur place dans des piscines remplies d'eau. Cette mesure est temporaire étant donné qu'il n'y a pas, au Canada, d'installation pour le stockage à long terme du combustible épuisé. Conséquemment, le Canada a mis sur pied un plan national et un programme de recherche et développement pour l'élimination sans danger du combustible épuisé et des autres déchets hautement radioactifs.

En 1981, le gouvernement fédéral a annoncé son intention d'évaluer la possibilité de stocker les déchets hautement radioactifs dans des formations de roche granitique stables, et s'est engagé à débloquer des fonds de 30 millions de dollars par année pendant 10 ans. Énergie atomique du Canada Limitée est en train de mettre sur pied un laboratoire de recherche souterraine afin d'étudier une méthode d'élimination dans la roche dure. Elle fait des recherches à long terme en vue d'étudier entre autres le problème de fuite lente possible de nucléides dans l'eau souterraine. Une fois la méthode considérée acceptable, on entreprendra des démarches pour choisir un site et l'aménager. On prévoit qu'une installation pourrait être utilisable en 2010.

Le Promoteur a prévu un «fonds pour combustible épuisé» servant à défrayer les coûts du stockage du combustible épuisé dans une aire d'élimination nationale. Selon le Promoteur, si l'aire d'évacuation nationale n'est pas disponible lorsqu'on en aura besoin pour le combustible de Lepreau II, il y aura assez d'argent dans le fonds pour combustible épuisé pour construire une piscine de stockage additionnelle et stocker sur place le combustible épuisé. On assurera la protection de l'installation pendant la période de temps requise.

Les fonds affectés à la recherche et au développement semblent suffisants pour le moment. Cependant, si des fonds additionnels devenaient nécessaires, on devrait demander aux entreprises de services publics possédant des centrales nucléaires (p. ex. la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick) qui n'ont pas encore cotisé, de le faire en fonction des quantités de déchets qu'elles produisent. Comme dans le cas de la mise hors service, la Commission appuie le principe selon lequel le consommateur actuel doit défrayer ces coûts futurs.

La Commission croit que les programmes de recherche et développement en cours conduiront à une solution technique pour le transport et l'élimination des déchets hautement radioactifs. Elle recommande que :

39 le Promoteur réévalue périodiquement le fonds pour combustible épuisé selon toute nouvelle donnée technique ou financière ou toute variation appréciable des coûts de la recherche et développement que les entreprises de services publics doivent défrayer.

8.0 MISE HORS SERVICE, TRANSPORT ET ÉLIMINATION DU COMBUSTIBLE ÉPUISÉ

8.1 Mise hors service

La durée utile du réacteur Candu 600 est d'au moins 30 ans mais, étant donné les divers facteurs qui influent sur la capacité de production de la centrale et sa rentabilité, Maritime Nucléaire s'attend à ce que la durée réelle du réacteur Lepreau II dépasse 40 ans. La mise hors service du réacteur Lepreau II ne commencera probablement pas avant l'an 2030, et même plus tard, étant donné qu'aucune décision n'a encore été prise concernant le calendrier de construction du projet.

Le scénario de mise hors service présenté semble raisonnable des points de vue de la viabilité technique et de l'acceptabilité sociale. Le scénario consiste en trois options qui sont des étapes différentes d'une chaîne d'événements. La première étape comprend l'extraction du combustible nucléaire et des fluides caloporteurs ainsi que la décontamination partielle des systèmes; la deuxième étape comprend la décontamination de certaines parties de l'installation, le scellement et la surveillance des aires contaminées restantes et l'affectation de certaines parties du site à d'autres usages; et la troisième étape est l'extension des étapes précédentes jusqu'à une «utilisation du site sans restriction».

Les décisions concernant le choix de la méthode sont basées sur des considérations de sécurité, de rentabilité et d'utilisation des terrains. Les garanties de protection de l'environnement et les dispositions financières doivent être établies dans la planification.

8.1.1 Santé et sécurité

Il y a quelques années, on se demandait sérieusement s'il était possible de réaliser physiquement la mise hors service complète (ramener le site à un état d'utilisation sans restriction) sans qu'il en résulte de graves dangers pour la santé et la sécurité. L'expérience récente acquise au Canada, aux États-Unis et en Europe a largement dissipé cette crainte.

Généralement, on peut réduire les dangers pour la santé et la sécurité en adoptant une approche passive, qui consiste à retirer seulement le combustible et les autres éléments de haute activité, puis à protéger le site pendant une longue période, pouvant atteindre de 80 à 120 ans. Après cette période, les intensités de rayonnement auront diminué de façon appréciable et les structures pourront être enlevées de façon plus économique sans présenter autant de risques pour la santé des travailleurs. Le site pourra alors être utilisé sans restriction. Une approche plus active vise à permettre une pleine accessibilité au site le plus tôt possible par la démolition des édifices et le stockage du matériel et des équipements dans une aire d'évacuation approuvée.

Ces deux méthodes (et peut-être d'autres) sont possibles, et aucune option définitive n'a encore été prise. Compte tenu des informations actuellement disponibles et de celles présentées par Maritime Nucléaire, la Commission considère que cette opération pourrait être entreprise sans grand danger pour les humains et l'environnement biologique. Cependant, il est important de planifier la mise hors service dès le départ. Dans cette planification, il est essentiel de conserver des données sur le type et la quantité de déchets, les méthodes utilisées pour leur traitement ainsi que le moment et le lieu de leur stockage, afin que les organismes et les personnes qui travailleront éventuellement à la mise hors service connaissent bien la nature de l'installation et des déchets accumulés.

8.1.2 Considérations financières

On prendra des dispositions en vue de constituer un fonds spécial pour la mise hors service de l'installation. Un montant annuel de 1,83 million de dollars sera recueilli pendant une période de 40 ans à même les tarifs fixés aux clients. De cette façon, le coût est réparti également entre les clients qui consomment l'électricité.

Lors des réunions publiques, on a discuté de la pertinence de ces dispositions financières. Il semblerait que le fonds spécial ne suffira pas à couvrir le coût de la mise hors service de l'installation. Il y a des éléments imprévisibles : la durée de vie d'exploitation du réacteur peut par exemple être inférieure à la durée prévue de 40 ans. De plus, il peut y avoir des augmentations imprévues des coûts du transport et de la mise hors service. Ces facteurs peuvent avoir des effets appréciables sur le coût de l'opération.

La Commission reconnaît qu'il est difficile de prévoir les coûts réels de la mise hors service en raison des nombreuses incertitudes associées au respect d'un calendrier et à la technologie. La Commission souligne que le Promoteur a l'intention de fournir tous les fonds nécessaires et d'ajuster périodiquement le montant recueilli annuellement à mesure qu'on en connaîtra davantage sur la mise hors service. Afin d'assurer qu'on dispose de fonds suffisants, la Commission recommande que :

38a) la somme prélevée annuellement pour la mise hors service soit fixée de façon que les cotisations soient plus élevées pendant les premières années d'exploitation; et que

b) la somme prélevée soit ajustée en fonction des nouvelles connaissances technologiques en matière de mise hors service et de transport.

8.1.3 Rôle de la Commission de contrôle de l'énergie atomique

La mise hors service des installations nucléaires comme le réacteur Lepreau II est réglementée par la Commission de contrôle de l'énergie atomique. En vertu du règlement, l'exploitant doit obtenir un permis ou des directives pour la mise hors service d'une installation nucléaire. On est actuellement à modifier ce règlement. La nouvelle version indiquera quelles informations détaillées seront nécessaires pour obtenir

7.2.5 Redistribution de l'aide sociale

La construction de Lepreau II aurait un impact important sur l'emploi dans la communauté régionale de Saint-Jean. La gravité du chômage et le nombre de familles bénéficiant actuellement du bien-être social dans cette région devrait diminuer pendant la période de construction. Les prestations de bien-être social et d'assurance-chômage devraient aussi diminuer. Cependant, il faudrait s'attendre au cours de la même période à une demande accrue de prestations de certains services sociaux en raison de l'impact social qu'aurait la construction du projet. Il est possible que des augmentations budgétaires correspondantes d'aide sociale soient nécessaires pour des services tels que les services de police, d'orientation sociale et le service de traitement de l'alcoolisme à Saint-Jean et dans les localités environnantes de la centrale. La Commission recommande que :

36 les organismes de services sociaux examinent leurs programmes et leurs ressources et s'assurent qu'ils sont suffisamment flexibles pour s'adapter aux nouveaux besoins, si nécessaire.

7.2.6 Comité consultatif communautaire

Différents organismes locaux et régionaux ont demandé à la Commission, au cours de cet examen, d'être consultés en ce qui a trait à la planification et à la construction du projet. La Commission est d'avis qu'une consultation et une contribution appropriées de ces organismes aideraient à accroître les avantages et à réduire les inconvénients pour la région.

Le Promoteur a déclaré qu'il ouvrirait un bureau pour assurer une liaison avec la population et a suggéré qu'un comité consultatif communautaire soit formé. La Commission est d'avis qu'un tel comité serait un moyen efficace pour résoudre les problèmes sociaux éventuels et aurait un rôle complémentaire à celui du comité de coordination de la surveillance recommandé à la section 6.4.

La Commission est d'avis que le comité consultatif communautaire est nécessaire pour permettre aux membres de la collectivité d'échanger de l'information et de résoudre les problèmes. Pour être efficace, ce comité nécessiterait une forte participation des citoyens, du Promoteur ainsi que des organismes concernés du gouvernement provincial. Pendant la construction, des représentants du milieu des affaires, du milieu communautaire et du milieu du travail de Saint-Jean ainsi que la population des localités environnantes pourraient fournir un apport précieux. Mise à part la phase de construction, les efforts du comité porteraient sans doute sur des problèmes plus locaux.

Les représentants des différents organismes provinciaux et fédéraux pourraient communiquer les résultats des programmes de surveillance au comité consultatif communautaire, même s'ils ne sont pas membres à plein temps du comité. Il serait utile que le comité consultatif communautaire et le comité de coordination de la surveillance échangent de l'information pour résoudre les préoccupations d'ordre public.

Le but du comité consultatif communautaire devrait être de chercher activement à ce que les citoyens concernés soient largement représentés et de voir à ce que cette représentation soit maintenue. Un autre de ses rôles importants devrait être d'assurer une diffusion efficace de l'information à la population, au Promoteur et aux organismes gouvernementaux concernés. La Commission recommande que :

37 le gouvernement du Nouveau-Brunswick et le Promoteur forment un comité consultatif communautaire le plus tôt possible et lui assure le soutien administratif nécessaire.

Il semble que les citoyens concernés s'inquiètent de certains autres problèmes découlant de la création d'un comité consultatif officiel après la construction de Lepreau I, de la question du zonage qui remonte à l'époque du premier groupe de citoyens et de l'importance historique des limites de comté. La Commission est d'avis que le Promoteur et le ministère des Affaires municipales devraient continuer à travailler en étroite collaboration avec les habitants concernés afin d'atténuer ces problèmes apparents. Vu l'ampleur du projet de Pointe-Lepreau et le caractère particulier des localités environnantes, la Commission recommande que :

31 le ministère des Affaires municipales du Nouveau-Brunswick réexamine la possibilité d'établir un comité consultatif de district de services locaux pour desservir les citoyens de la région de Pointe-Lepreau qui ne jouissent actuellement pas de ce type de représentation.

7.2.3 Réseau social et mode de vie

Dans les petites localités comme celles de Pointe-Lepreau, l'afflux d'un grand nombre de travailleurs peut perturber le mode de vie traditionnel et le réseau social existants. Ce facteur peut présenter des avantages ou des inconvénients selon la perspective de chacun. Un développement domiciliaire marqué, la construction d'une nouvelle route dans la région et l'établissement d'une grande zone interdite autour de la centrale près de ces localités ne sont que quelques-unes des nombreuses répercussions de Lepreau I qui ont touché les habitants de la région.

Ces questions locales pourraient rester sensiblement inchangées avec l'avènement de Lepreau II. Par ailleurs, l'implantation d'un deuxième groupe nucléaire pourrait donner une grande importance à certains aspects ou problèmes nouveaux ou connexes, ou pourrait soulever des questions entièrement nouvelles. La Commission est d'avis que le Promoteur devrait se pencher sur de telles questions le cas échéant.

Le mode de vie et le réseau social sont des questions tant de coïncidences que de choix personnels, qui varient selon les perceptions et la réalité. Même s'il est difficile de séparer le rôle d'un promoteur de celui des communautés en ce qui a trait au changement social, il est primordial que les responsabilités soient partagées. Comme le premier groupe nucléaire est déjà en service dans la région et que d'autres projets importants peuvent y être implantés, il va de soi que le Promoteur doit aborder les questions locales de manière à entretenir de bonnes relations avec la population de la région. La Commission a noté l'intérêt exprimé par le Promoteur en vue d'un rapport plus étroit avec la collectivité et se dit tout à fait en accord avec cette attitude. La Commission recommande que :

32 le Promoteur appuie les habitants de la région dans leurs efforts pour résoudre leurs problèmes en matière de services scolaires, de protection contre les incendies et d'infrastructures routières.

7.2.4 Services et infrastructures communautaires

La Commission note que les effets positifs de grands projets sont généralement bien répandus, alors que les répercussions négatives sont plutôt locales. Par conséquent, les habitants locaux ont besoin de l'appui du Promoteur dans leurs efforts pour atténuer ces effets défavorables.

Lors des réunions publiques, des problèmes ont été soulevés concernant les services de protection contre les incendies, la nécessité d'une nouvelle école dans la région et l'addition d'une deuxième voie à la route 1. La construction de Lepreau I a entraîné une augmentation de la population dans la région et un certain accroissement de la demande des services fournis par le gouvernement provincial.

Le nombre accru d'élèves a surchargé l'école élémentaire existante et des salles de classe temporaires ont été ajoutées. Pendant plusieurs années, la nécessité d'une nouvelle école a fait l'objet de discussions qui ont donné peu de résultats. Cette conséquence secondaire de Lepreau I devrait être corrigée le plus tôt possible avant la construction de Lepreau II. La Commission recommande :

33 qu'une nouvelle école élémentaire soit construite le plus tôt possible dans la région de Lepreau pour répondre à la demande existante et à celle qu'entraînerait Lepreau II.

Le service de protection contre les incendies pour les localités de la région est situé à Saint George, à 50 kilomètres environ de la centrale. Pendant la construction de Lepreau I, un camion d'incendie fourni par la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick pour la centrale desservait également les localités environnantes. Le véhicule a été transféré à l'extérieur de la région après la construction. Le Promoteur a indiqué qu'advenant l'implantation de Lepreau II, du matériel de protection contre les incendies serait fourni pour le temps de la construction. De l'avis de la Commission, les localités environnantes ont un urgent besoin d'une telle protection. La Commission recommande que :

34 le Promoteur assure une protection contre les incendies aux localités environnantes pendant la construction de Lepreau II et cède le matériel à la population locale après la construction.

Au cours des réunions publiques, on s'est inquiété de la capacité de la route 1 à absorber l'augmentation de la circulation pendant la construction de Lepreau II. Il a été confirmé que, même si on devait tôt ou tard doubler le nombre de voies entre les échangeurs Musquash et Lepreau que le projet soit réalisé ou non, il faudrait devancer ces travaux routiers d'au moins quatre ans une fois la décision de construire Lepreau II prise. La Commission recommande que :

35a) le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick examine les projections en matière de circulation pour déterminer s'il est nécessaire d'élargir la route 1 advenant une décision de procéder à la construction de Lepreau II; et que

b) d'autres solutions que le doublement de la route 1 (par exemple le transport des travailleurs de la construction par autobus) soient examinées; si le doublement de la route s'avère nécessaire plus tôt que prévu pour accommoder les travailleurs de Lepreau II, le Promoteur partage avec le ministère des Transports les coûts de construction.

29 le ministère du Commerce et du Développement du Nouveau-Brunswick étudie et identifie des créneaux d'activité scientifique et technique de pointe pour les entreprises du Nouveau-Brunswick en regard de Lepreau II, ainsi que les possibilités de croissance de ces entreprises.

7.2 Incidences sociales

Les incidences sociales comprennent tous les effets des projets sur la population et les localités qu'ils soient provoqués par des changements biophysiques, démographiques ou économiques. Un examen de l'évaluation environnementale serait très incomplet sans une évaluation des incidences sociales. Ces dernières comprennent de grands champs de préoccupation comme les méga-projets ou les expériences «de croissance et d'explosion» qui influent sur le choix des orientations du développement futur des communautés.

En discutant de questions concernant les incidences d'ordre communautaire ou régional, on a souvent eu de la difficulté à séparer les questions de politique gouvernementale des questions propres au projet et à son emplacement. Au cours de l'examen du projet, les personnes qui se sont objectées aux méga-projets et aux perturbations sociales attribuées aux expériences «de croissance et d'explosion» ont aussi critiqué les décisions politiques qui ont donné jour à ces projets. La population du Nouveau-Brunswick semble divisée entre les tenants de la croissance et du développement économique par méga-projets et les tenants d'autres plans économiques visant à assurer une plus grande stabilité des structures sociales et à perturber le moins possible le tissu social existant.

Vu l'ampleur du projet de Lepreau II, la Commission est d'avis que le Promoteur et les deux gouvernements concernés devraient reconnaître que le projet peut entraîner des effets perturbateurs, non seulement dans les communautés locales, mais aussi dans le contexte économique plus large où il s'insère. Par conséquent, le Promoteur et les gouvernements devraient agir avec prudence et s'engager à consulter et à impliquer la population en ce qui a trait à la gestion des incidences afin que le milieu en tire un profit maximum et soit protégé contre des conséquences socio-économiques néfastes.

Ainsi, les preneurs de décisions pourraient établir plus facilement un lien entre leur choix de mesures de mitigation et les intérêts de la population. Lorsque la population locale est préoccupée par différentes questions (prestation de services collectifs, possibilités d'emploi pour la population locale, planification des mesures d'urgence, etc.), les preneurs de décisions devraient être bien conscients de l'impact global d'un méga-projet. Dans ce sens, il est possible qu'un ensemble d'incidences ait plus d'importance que des effets particuliers révélés par une analyse fragmentaire.

7.2.1 Systèmes humains

Un grand projet comme Lepreau II devrait être considéré comme un système humain composé de groupes de personnes travaillant à l'atteinte d'une variété d'objectifs connexes, plutôt qu'un simple regroupement de machines et de béton. La population locale, touchée dans son propre quartier par la construction et l'exploitation de la centrale, fait aussi partie du système humain. L'expérience de Lepreau I a démontré que les problèmes relatifs au système humain pouvaient facilement dépasser en complexité les problèmes techniques et physiques du projet.

Le Promoteur a fourni peu de données écrites sur les différents groupes de personnes impliquées dans la construction et l'exploitation de Lepreau II, sur les relations de travail et sur la relation entre le personnel de la centrale et la population locale. Même si plusieurs questions importantes ont été éclaircies lors des réunions publiques, la Commission est d'avis que, advenant l'implantation de Lepreau II, le Promoteur et tous les employés impliqués dans le projet tireraient profit d'autres éclaircissements écrits. La Commission recommande que :

30 le Promoteur prépare, pour fins de diffusion aux personnes impliquées dans le projet, une documentation détaillée quant à ses intentions en matière de politique de gestion du personnel et de formation, de relations de travail et de mécanismes prévus pour résoudre les conflits au cours des différentes phases du projet.

7.2.2 Structures régionales et utilisation des terres

Lepreau I a eu des répercussions sur les comtés de Saint-Jean et de Charlotte, même si la centrale est en fait située sur le territoire du comté de Saint-Jean. Il semble que certains habitants du comté de Charlotte ont eu l'impression d'assumer leur juste part des risques de Lepreau I sans toutefois profiter des revenus de taxe de la centrale. La Commission a été heureuse d'apprendre lors des réunions publiques que tous les revenus de taxe générés par Lepreau I sont perçus par la province et redistribués suivant des formules conçues pour répondre aux besoins de chaque région.

La construction de Lepreau I a aussi suscité de l'intérêt de la part des promoteurs immobiliers de la région. Devant la possibilité d'une croissance incontrôlée, un groupe de citoyens de la région a demandé au ministère des Affaires municipales du Nouveau-Brunswick qu'il intervienne en faveur de l'établissement de règlements de zonage. Plus récemment, certaines des localités engagées dans le groupe de citoyens initial ont pris les mesures nécessaires pour créer un Comité consultatif de district de services locaux. Une fois qu'il aura reçu une pétition des habitants, le ministère tiendra une audience publique pour évaluer le degré de représentativité d'un tel comité. Le district de services locaux qui a remplacé le système précédent des gouvernements de comté dans les années 60 est le système officiel de représentation locale dans les municipalités non constituées du Nouveau-Brunswick.

Le district de services locaux de Musquash comprend maintenant les localités de Dipper Harbour, Chance Harbour, Musquash et Prince of Wales. Toutefois, les localités de Maces Bay, Little Lepreau, New River Beach, Lepreau Settlement et Pocologan ne sont pas représentées par un comité consultatif de district de services locaux. Certaines des localités étaient représentées au sein du groupe de citoyens initial et toutes sont situées dans le comté de Charlotte.

Brunswick de la main-d'oeuvre spécialisée qui serait en mesure d'occuper les emplois offerts.

La Commission est d'avis que, pour compléter cet effort, le Promoteur devrait mettre sur pied, en collaboration avec les gouvernements, des programmes de formation en cours d'emploi, lorsque cela est approprié, pour aider les habitants de la région actuellement au chômage à se perfectionner avant que le projet ne débute. L'objectif serait de maximiser l'emploi local pendant la construction de Lepreau II, tout en créant dans le secteur opérationnel des emplois pour la main-d'oeuvre locale une fois la construction terminée. Dans la mise sur pied de ces programmes, le Promoteur devrait pouvoir compter sur l'aide du Collège communautaire du Nouveau-Brunswick.

Entretemps, il faudrait reconnaître qu'une politique d'emploi favorisant les Néo-Brunswickois pourrait s'avérer difficile à mettre en oeuvre dans certains cas à cause des pratiques syndicales établies. Avec des taux de chômage élevés partout au pays et des syndicats acquis au principe de l'ancienneté, souvent sur une échelle nationale plutôt que provinciale, il se peut que le Promoteur soit limité dans l'atteinte de cet objectif.

Par conséquent, il est possible qu'on assiste de nouveau à un conflit de travail semblable à celui qui a eu lieu au cours de la construction de Lepreau I. Les travailleurs locaux ont été frustrés par l'embauche de syndiqués d'autres provinces ayant plus d'ancienneté, ce qui a donné lieu à des conflits patronaux-syndicaux ainsi qu'à des retards et des frais supplémentaires dans le projet. Pour encourager l'embauche de main-d'oeuvre locale, lors de la réalisation du projet, la Commission recommande que le Promoteur :

27a) conclue une entente appropriée avec le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick, campus de Saint-Jean, en vue d'établir, en collaboration avec les gouvernements, des programmes de formation et de perfectionnement à l'intention des travailleurs; et

b) tente de résoudre, après en avoir discuté avec les syndicats concernés, les difficultés observées au cours de la construction de Lepreau I relativement à l'emploi de travailleurs locaux.

7.1.3 Effets économiques

Le Promoteur a estimé que la construction de Lepreau II coûterait 1,05 milliard de dollars (1983). Selon un modèle de Statistique Canada pour la période de 1985 à 1989 on a estimé les retombées totales directes et indirectes à 2,4 milliards de dollars pour le Nouveau-Brunswick et à 4,2 milliards de dollars pour le Canada. Les retombées totales (valeur des expéditions) pour le Nouveau-Brunswick se chiffreraient à environ 57 p. 100 du total pour le Canada. Les principaux effets à l'extérieur du Nouveau-Brunswick se feraient ressentir au Québec et en Ontario où la plupart du matériel serait acheté.

Pendant l'exploitation, les achats annuels s'élèveraient à 64 millions de dollars en matériel et en services, et les salaires coûteraient 17 millions de dollars. Environ 42 p. 100 des dépenses directes se feraient au Nouveau-Brunswick, dont la plupart dans la région de Saint-Jean. Les effets indirects totaux de ces dépenses d'exploitation ont été évalués à environ 45 millions de dollars pour le Nouveau-Brunswick.

Les prévisions du Promoteur quant aux effets économiques indirects étaient basées essentiellement sur un modèle économétrique plutôt que sur des données réelles ou les expériences de Lepreau I provenant de différentes sources. D'après les commentaires de l'économiste indépendant embauché par la Commission et les données fournies par d'autres intervenants, la Commission conclut que les estimations des effets indirects de la construction du projet pour le Nouveau-Brunswick sont trop optimistes, tandis que celles concernant l'exploitation semblent plus réalistes. Néanmoins, le projet aurait un effet économique important dans la région de Saint-Jean.

Au cours des ateliers sur la portée de l'évaluation, on a fait remarquer que la chaleur perdue dans l'eau de refroidissement déchargée était une ressource économique qui devrait être utilisée en aquaculture, en agriculture et à d'autres fins industrielles. Maritime Nucléaire s'est dite d'accord avec le principe d'utilisation de la chaleur perdue et serait disposée à prévoir dans la conception du projet une certaine forme de récupération. Cependant, elle s'objecterait à défrayer tout coût associé au transport de l'eau de refroidissement à l'extérieur de l'emplacement de la centrale ou à assumer toute responsabilité en cas d'arrêt de la centrale.

Aucun programme public d'aide ne semble avoir été mis sur pied spécifiquement en vue de mettre au point un système commercial de récupération de la chaleur perdue. La Commission croit que, advenant la construction de Lepreau II, il serait possible d'utiliser à profit la chaleur perdue. La Commission recommande que :

28 le Promoteur et les organismes gouvernementaux concernés examinent davantage et encouragent l'utilisation de la chaleur perdue des deux réacteurs de la centrale Lepreau à des fins commerciales.

On a aussi fait remarquer que le projet favoriserait le développement d'industries de haute technologie au Nouveau-Brunswick. La spécialisation dans l'industrie nucléaire est une entreprise complexe, et très peu de sociétés au Nouveau-Brunswick se sont dotées des moyens nécessaires dans ce domaine, sauf Combustion Engineering Ltd. de Moncton qui fabrique des grappes de combustible nucléaire pour les réacteurs Candu.

Certains participants ont souligné que la méthode d'adjudication des contrats de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick pendant la construction de Lepreau I n'a pas incité suffisamment les sociétés et les petites entreprises privées du Nouveau-Brunswick à se perfectionner ou à élargir leurs compétences pour obtenir les contrats de Lepreau II. Malgré la frustration exprimée, peu de propositions concrètes ont été faites pour surmonter ces problèmes dans l'avenir. D'autres participants ont manifesté un optimisme grandissant face aux progrès réalisés en matière de compétences techniques dans la province à la suite du projet de Lepreau I. La Commission reconnaît que le gouvernement a un rôle à jouer pour encourager le développement de compétences scientifiques et techniques et recommande que :

7.0 ASPECTS SOCIAUX ET ÉCONOMIQUE

7.1 Incidences économiques

Les incidences économiques abordées dans la présente section comprennent les questions relatives à la création d'emplois et aux avantages économiques indirects découlant de la construction et de l'exploitation de la centrale. On traite de plusieurs questions macroéconomiques qui, même si elles s'inscrivent dans le cadre de l'incidence économique du projet, débordent du mandat de la Commission.

Les interventions du public lors de l'examen ont révélé que Lepreau II est essentiellement perçu comme une entreprise financière. Selon la perspective de chacun, le projet a été perçu comme un projet de création d'emplois, un stimulant technologique pour le Nouveau-Brunswick ou une entreprise d'exportation d'énergie pour soutenir l'industrie nucléaire canadienne. Le public a fait remarquer que, de par son ampleur, le projet présente des ramifications économiques et sociales importantes.

7.1.1 Considérations macroéconomiques

La Commission était consciente des faibles possibilités d'analyse macroéconomique dans le présent examen. Différents organismes gouvernementaux participant à l'examen de Lepreau II étudient le projet dans les limites de leurs compétences respectives et de leurs différents domaines d'intérêt. Cependant, aux yeux du public, le fait de diviser le sujet en sous-composantes pour permettre à chaque organisme de respecter sa perspective législative et technique n'offre pas toujours la souplesse nécessaire pour exposer des vues d'ensemble sur un projet et en discuter. Certains des problèmes portés à l'attention de la Commission par le public sont décrits dans la présente section.

Un problème de première importance a été celui concernant les solutions de remplacement et le fait que les incidences économiques n'ont été évaluées qu'en tant que résultats directs et indirects d'une seule possibilité plutôt que par des analyses de rentabilité de plusieurs possibilités. Un problème aussi important a été celui des coûts élevés qu'entraîne la création d'emplois dans l'industrie nucléaire.

La Commission a retenu l'estimation de 1,05 milliard de dollars (1983) du Promoteur comme coût de construction de base dans son examen des incidences économiques. Par la même occasion, on a souligné que les coûts réels des méga-projets ont en général été supérieurs aux estimations initiales depuis les dernières années. En outre, plusieurs facteurs coûts interviennent dans la production d'électricité d'une centrale Candu, facteurs qui ne sont pas abordés dans le cadre de cet examen. Ils comprennent le coût d'entreprises publiques permanentes comme Énergie atomique du Canada Limitée et la Commission de contrôle de l'énergie atomique, et tous les coûts associés aux dommages possibles à la propriété publique, qui sont supérieurs à 75 millions de dollars.

Certains participants estimaient que les questions macroéconomiques étaient importantes dans l'analyse du projet. Certaines questions macroéconomiques sont susceptibles d'être étudiées par l'Office national de l'énergie dans son examen de la demande du Promoteur concernant l'exportation d'énergie électrique aux États-Unis. Il pourrait toutefois être plus pertinent de se pencher sur d'autres questions de ce type lors de discussions portant sur d'autres scénarios énergétiques et sur la planification des ressources énergétiques au Canada. La Commission a recommandé à la section 2.2.3.3 que le gouvernement fédéral considère la conduite d'un tel examen.

7.1.2 Emploi

Le Promoteur a estimé que le projet nécessiterait 7 800 années-personnes pendant la période de construction de cinq ans. En outre, la conception et l'achat du matériel nécessiteraient pendant cette période environ 2 100 années-personnes au bureau de direction de Fredericton. L'exploitation de la centrale nécessiterait 220 personnes à Lepreau et 50 au bureau de Fredericton.

En plus d'emplois directs, le projet proposé aurait des retombées et créerait des emplois indirects. Le Promoteur s'est servi d'un modèle entrées/sorties inter-régional de Statistique Canada de 1974 pour estimer que la construction créerait 7 500 autres années-personnes d'emplois indirects au Nouveau-Brunswick et 15 200 ailleurs au Canada. Selon les estimations, l'exploitation de la centrale créerait aussi des emplois indirects totalisant 285 années-personnes.

L'économiste indépendant embauché par la Commission a examiné les estimations des emplois indirects à partir des plus récents tableaux entrées/sorties de Statistique Canada publiés en 1979 pour le Nouveau-Brunswick et a critiqué la conclusion du Promoteur. Il a constaté qu'aucune donnée n'avait été présenté par le Promoteur sur le nombre réel d'emplois indirects créés lors de la construction et de l'exploitation de Lepreau I. Le Promoteur a plutôt présentée des chiffres sur des estimations du revenu du travail sans indiquer les niveaux des salaires et les types d'emplois. La Commission conclut qu'il est des plus probables que des prévisions réalistes des emplois indirects découlant de la construction de Lepreau II seraient sensiblement inférieures à celles indiquées dans l'Énoncé des incidences environnementales, d'après le modèle de 1974.

Le Promoteur a estimé que la plupart des emplois directement reliés au projet seraient occupés par des Néo-Brunswickois (c'est-à-dire que moins de 10 p. 100 de la main-d'oeuvre pour la construction, 7 p. 100 de la main-d'oeuvre pour le bureau de direction et 15 p. 100 de la main-d'oeuvre pour l'exploitation proviendraient de l'extérieur de la province). L'expérience de Lepreau I montre que les Néo-Brunswickois n'ont pas tiré pleinement profit des emplois créés par le projet, en partie à cause d'un manque de formation en cours d'emploi avant et pendant la construction. Cependant, une décennie s'est écoulée et il semblerait que le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick pourrait maintenant fournir les ressources nécessaires pour répondre partiellement à ce besoin. Les dossiers et les statistiques des syndicats peuvent aussi aider à estimer la demande par métier et la disponibilité au Nouveau-

b) étudier les données et les tendances découlant des différents programmes de surveillance qui sont parrainés par les organismes membres;

c) modifier les programmes de surveillance de façon à réduire toute répétition inutile d'information ou à combler tout manque d'information, en reconnaissant que chaque programme a été mis sur pied dans un but spécifique;

d) rédiger un rapport annuel des données et de leur analyse, des tendances et des orientations futures des programmes de surveillance existants; et

e) rédiger un résumé du rapport annuel en des termes non techniques à l'intention des ministres de l'Environnement et du comité communautaire consultatif qui est l'objet d'une recommandation à la section 7.2.6.

Les participants devraient comprendre la Commission de contrôle de l'énergie atomique, le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, Environnement Canada, le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick, Santé et Bien-être social Canada, Pêches et Océans, Maritime Nucléaire et la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick.

Certains mécanismes administratifs pourraient être envisagés pour le comité de coordination, qu'il s'agisse de l'expansion du comité directeur du programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau ou de la création d'un nouvel organisme. Le comité directeur est composé de représentants de la plupart des organismes susmentionnés (sauf la Commission de contrôle de l'énergie atomique, la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick et Maritime Nucléaire) et pourrait être élargi. Cependant comme la Commission l'a fait remarquer plus tôt, le programme fonctionne bien et des problèmes pourraient surgir s'il doit comporter une fonction de coordination élargie pour tous les programmes.

L'autre solution est la création d'un nouvel organisme composé de représentants de tous les organismes susmentionnés. Un organisme aurait à assumer un rôle de direction en convoquant les réunions et en produisant le rapport annuel. La Commission ne croit pas qu'une telle tâche serait un fardeau pour l'organisme choisi. Cependant, la direction serait confiée à tour de rôle aux différents organismes gouvernementaux et au Promoteur si les intervenants le jugeaient à propos. La Commission recommande :

25a) qu'un comité de coordination soit créé et composé du Promoteur et de tous les organismes gouvernementaux engagés dans la surveillance de Lepreau I; ce comité serait chargé de coordonner les différents programmes de surveillance et de communiquer les résultats dans un rapport annuel; et que

b) le rôle de coordination soit assumé soit par l'élargissement du comité directeur actuel du Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau, soit par la création d'un nouveau comité dont la direction ou la présidence serait confiée à tour de rôle aux différents organismes concernés.

6.5 Recherche à long terme

La centrale nucléaire de Pointe-Lepreau est la seule centrale côtière au Canada. Elle offre donc une occasion unique d'étudier les effets des radionucléides sur l'environnement marin.

Des limites d'émission dérivées ont été établies à partir de modèles restreints de la chaîne alimentaire (algues rouges et palourdes). En outre, les voies environnementales sous-jacentes à ces modèles ne semblent pas être bien connues. La Commission d'évaluation environnementale qui a examiné le projet Lepreau I a reconnu ce problème et a recommandé que le gouvernement fédéral mette sur pied un programme de recherche sur les effets à court et long termes des émissions radioactives sur les organismes représentatifs. Ce programme n'a pas été mis sur pied, même si le Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau a comporté à l'occasion un peu de recherche sur les radionucléides.

Plus récemment, le Conseil national de recherches a recommandé dans une publication de 1983, intitulée «Radioactivity in the Canadian Aquatic Environment» (NRCC No. 19250), que :

a) de la recherche soit effectuée sur les rejets de radionucléides et, par la suite, sur le transport, la distribution et le comportement des radionucléides dans le milieu tant aquatique que marin;

b) de la recherche soit effectuée sur les différents mécanismes d'absorption, de métabolisme, de rétention et d'excrétion des radionucléides par des organismes biologiques, en vue de mettre au point de meilleurs modèles de transport des radionucléides dans la chaîne alimentaire;

c) de la recherche soit effectuée sur les effets à long terme des émissions chroniques de faible radioactivité sur les organismes aquatiques et marins et sur les humains en milieu naturel.

En outre, l'Agence internationale de l'énergie atomique déclare dans un document intitulé «Control of Radioactive Waste Disposal into the Marine Environment» que «l'un des domaines de recherche qu'il faudrait continuer d'explorer est l'étude de l'exposition des ressources marines aux rayonnements afin de déterminer le bien-fondé de l'opinion très répandue selon laquelle, si les humains sont protégés lorsque les doses limites du Comité international sur la protection contre les radiations sont respectées, aucun danger important ne peut menacer les ressources marines. Même si cette opinion est répandue d'après la recherche parrainée par l'Agence internationale de l'énergie atomique, il est souhaitable et pertinent de continuer de se pencher sur cette question car elle pourrait faire ressortir l'importance de facteurs autres que les répercussions des doses sur les humains dans le contrôle et l'accréditation des entreprises d'élimination de déchets». La Commission est en accord avec ces recommandations faites par d'autres et recommande que :

26 le gouvernement fédéral entreprenne d'autres recherches sur l'incidence des émissions radioactives sur les composantes de l'environnement autres que les humains.

Ainsi, il incombe aux exploitants des centrales nucléaires et aux organismes gouvernementaux concernés de mener des études spécifiques aux emplacements afin d'assurer qu'en cas d'effets nocifs sur l'environnement, des mesures soient élaborées et prises pour atténuer ces effets. De telles études renseignent aussi sur l'efficacité des solutions nouvelles qui seront incorporées dans des projets semblables. Toutefois, dans le cas de la centrale existante, ces études n'ont pas été menées pour déterminer les incidences non radiologiques réelles.

En outre, faute d'études scientifiques visant à prévoir ces incidences, les données de surveillance provenant de projets semblables peuvent constituer une base pour prévoir les incidences environnementales dans un dossier particulier. L'absence de points de comparaison avec des projets semblables dans l'Énoncé des incidences environnementales de Lepreau II montre qu'il existe apparemment peu de données sur les incidences des centrales thermiques affectant l'environnement marin des régions côtières canadiennes. De telles données auraient pu être utiles dans les études des incidences environnementales de Lepreau I et le seraient également dans de futures études de projets semblables en milieu marin côtier.

De l'avis de la Commission, un programme de surveillance non radiologique devrait être établi par le Promoteur afin de déterminer avec plus de précision les incidences non radiologiques réelles sur l'environnement marin. Les recommandations particulières énumérées à la section 5 portent sur la surveillance des effets des effluents non radioactifs et des effets du système d'eau de refroidissement existant. Ce programme de surveillance devrait être établi dès maintenant.

6.4 Coordination des activités de surveillance

La Commission a examiné les programmes et les responsabilités des différents organismes engagés dans la surveillance opérationnelle de Lepreau I. Différents organismes gouvernementaux ont été chargés de certains aspects de la surveillance de Lepreau I. On note une certaine coordination des efforts qui tient à une combinaison de coopération volontaire et d'exigences réglementaires.

Cependant, lors des réunions publiques, on a pu constater que les besoins de toutes les parties concernées n'étaient pas satisfaits. Par exemple, il a semblé que les responsables de la surveillance de conformité entretenaient peu de rapports avec les responsables de la santé publique, ce qui explique l'incapacité de ces derniers à répondre aux demandes d'information de la population concernant les risques qu'ont présenté pour la santé certains incidents bien connus.

La Commission conclut qu'une coordination plus officielle entre les programmes de surveillance existants et les programmes recommandés rendrait plus efficaces et plus productifs les efforts des organismes dans ce domaine.

La Commission est d'avis qu'il faudrait créer un comité de coordination dont les objectifs seraient les suivants :

a) préparer un plan de surveillance intégré qui permettrait de recueillir des ensembles coordonnés de données pertinentes d'une manière efficace et rentable;



6.0 SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE

6.1 Introduction

La protection de l'environnement requiert un programme de surveillance bien conçu et complet. La surveillance est importante parce qu'elle permet d'évaluer la validité et l'exactitude des prévisions des incidences. Elle est essentielle pour identifier les problèmes environnementaux liés à l'exploitation des centrales et constitue un moyen pour définir une base appropriée de données permettant d'évaluer les incidences futures. En outre, elle constitue un moyen de rassurer le public quant à la sûreté de l'entreprise pour l'environnement.

6.2 Surveillance radiologique

La loi exige que tous les réacteurs nucléaires soient soumis à des programmes poussés de surveillance radiologique. Il en résulte que ces programmes sont habituellement bien conçus et bien administrés, et que des efforts équivalents sont déployés par les exploitants de centrales pour se conformer aux conditions d'octroi de leur permis.

Les niveaux de rayonnement dans l'environnement de Lepreau I ont été déterminés au cours d'un programme préopérationnel entre 1976 et 1982. Depuis la mise en service de Lepreau I, des programmes réguliers de surveillance de l'environnement ont été menés. Lepreau II peut être considéré simplement comme une source additionnelle située au même endroit et nécessitant seulement un accroissement de l'effort actuel de surveillance.

Trois différents programmes de surveillance radiologique sont associés à la centrale de Pointe-Lepreau :

1. Le Programme opérationnel de surveillance radiologique de l'environnement vise à recueillir et à analyser une fois par mois des échantillons d'air, d'eau de puits, d'eau de mer, de lait et de fruits de mer. Ce programme est imposé par les règlements de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, et les résultats sont publiés chaque année.

2. Le Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau a été mis sur pied en 1980 et est administré par l'Institut Bedford d'océanographie de Pêches et Océans, en collaboration avec d'autres organismes. Son objectif est d'étudier la distribution et le transport des radionucléides dans l'environnement, le but ultime étant de constituer une meilleure base de données pour évaluer les effets sur l'environnement de l'exploitation de réacteurs nucléaires dans des régions côtières.

3. Le Programme des ministères de la Santé, qui est administré par les ministères fédéral et provincial de la Santé, porte principalement sur le dosage du tritium dans des échantillons d'air et d'eau, ce dosage étant la mesure la plus sensible des émissions qui peuvent influer sur la santé.

Dans ces programmes, on mesure la radioactivité totale et plusieurs radionucléides particulièrement importants. Cependant, les niveaux relevés sont faibles et, à une exception près, sont entièrement attribuables aux retombées provenant d'essais d'armes nucléaires ou à des éléments radioactifs naturels. La radioactivité émise par Lepreau I se retrouve sans aucun doute dans les échantillons, mais ces premières données ne sauraient être distinguées de la radioactivité «ambiante» qui est beaucoup plus intense. La seule exception est le tritium. On estime qu'une certaine partie du tritium décelé par l'analyse de la vapeur d'eau dans l'air peut être attribuée à des émissions de réacteur. Cependant, les quantités relevées sont voisines de la limite inférieure de détection et il est difficile de le confirmer.

Ces programmes ont été mis sur pied en fonction des mandats et des objectifs des organismes participants. Il existe une certaine collaboration entre les responsables des programmes et de l'information est échangée informellement.

Le Programme opérationnel de surveillance radiologique de l'environnement et le Programme des ministères de la Santé sont des programmes à long terme. Par ailleurs, le Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau, qui est essentiellement un programme de recherche, pourrait ne durer que cinq autres années. La Commission a été impressionnée par la qualité de ce programme et se dit nettement en faveur de sa continuation. Ce programme permet non seulement de recueillir de l'information qui sera utile dans l'évaluation de l'exploitation de réacteurs nucléaires dans des régions côtières, mais aussi, de par son caractère d'impartialité, de mieux garantir que tout effet sur l'environnement sera détecté. La Commission recommande que :

24 le Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau soit poursuivi jusqu'à ce que ses objectifs aient été entièrement atteints.

6.3 Surveillance non radiologique

Contrairement à la surveillance radiologique, la surveillance des incidences non radiologiques des réacteurs nucléaires varie considérablement selon les grandes lignes dont s'inspirent les exigences des organismes gouvernementaux et des entreprises de services publics. À Lepreau I, contrairement à d'autres endroits tels l'Ontario ou le Maine, on fait très peu de surveillance non radiologique. La plupart des quelques données non radiologiques sont fournies par le Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau et sont donc recueillies par un organisme gouvernemental plutôt que par l'entreprise de services publics.

Il est dans le meilleur intérêt de l'industrie, des organismes gouvernementaux concernés et de la population qu'on recueille des données pour évaluer l'incidence de l'exploitation d'une centrale. Les études des incidences environnementales des méga-projets concluent souvent que les scientifiques sont incapables de prévoir ces incidences avec précision. En fait, chaque nouveau projet peut être vu comme une expérience, et on doit recueillir des données pendant la période d'exploitation afin de déterminer l'ampleur des incidences. Par conséquent, le processus de l'analyse des incidences environnementales ne peut être limité à un Énoncé des incidences environnementales.

retenue des huiles. Il reçoit les eaux usées de l'usine de traitement des eaux, des drains des planchers et de l'équipement, du circuit de purge des chaudières auxiliaires et du circuit de recyclage par échange d'ions de l'épurateur de condensat de vapeur.

Ces déchets sont neutralisés avant d'être déchargés dans les étangs. Les drains pour les huiles des turbines se déversent dans une installation d'extraction des huiles, puis aussi dans les étangs. Les effluents des étangs sont déchargés dans la baie de Fundy par l'émissaire d'eau de refroidissement. Les boues sont extraites sur place et déversées dans des étangs séparés.

L'examen de la Commission a révélé que l'installation n'était pas conforme aux normes du ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick sur les effluents, en ce qui a trait aux matières en suspension. Maritime Nucléaire a indiqué que le problème était associé à des modifications dans le processus de traitement des eaux qui ont donné lieu à des rejets plus considérables de matières en suspension dans les étangs, ce qui a réduit rapidement la capacité effective de décantation des étangs et a donné lieu au rejet d'une plus grande quantité de matières en suspension dans la baie de Fundy.

Lors des réunions publiques, le problème n'avait pas été complètement résolu, même si le plan de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick en vue de corriger le problème a été jugé acceptable par le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. La Commission estime que des mesures appropriées sont prises pour corriger dans un avenir rapproché le problème actuel des matières en suspension. Toutefois, la Commission recommande que :

21 **Maritime Nucléaire réexamine la capacité de l'installation actuelle de traitement des déchets liquides inactifs à traiter les eaux usées additionnelles de Lepreau II, à la lumière des mesures qu'il faudra peut-être prendre pour résoudre le problème actuel des matières en suspension.**

5.2.4 Boues

Les boues de l'installation de traitement des déchets liquides inactifs et de l'usine de traitement des eaux d'égout domestiques sont périodiquement extraites et transportées par camion dans des étangs à boues avoisinants qui sont creusés dans le sol et garnis d'une paroi imperméable. Les boues de l'usine de traitement des eaux d'égout consistent principalement en matières partiellement biodégradées et en matières non biodégradables. Les boues de l'installation de traitement des déchets inactifs contiennent des coagulants et des produits chimiques qui servent à précipiter les matières solides qui ont été extraites des eaux brutes par l'usine de traitement des eaux. On a noté que le trop plein des étangs, quoique intermittent, n'est actuellement pas contrôlé. La Commission recommande donc que :

22 **la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick et le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick contrôlent périodiquement les matières en suspension dans les effluents des étangs à boues pour s'assurer que les normes provinciales établies soient respectées.**

5.2.5 Déchets des opérations anti-encrassement

On utilise, là où c'est nécessaire, des produits chimiques (principalement du chlore) pour éliminer l'encrassement dans le système d'eau de refroidissement. L'expérience acquise à Lepreau I a démontré que l'encrassement n'a pas été un problème important, nécessitant l'emploi de produits chimiques. Jusqu'ici, l'encrassement a été contrôlé efficacement par nettoyage physique. La Commission recommande que :

23 **s'il faut utiliser des produits chimiques pour éliminer l'encrassement dans le système d'eau de refroidissement, les doses de chlore requises soient déterminées en consultation avec Pêches et Océans afin d'établir des niveaux permettant une élimination efficace et ne présentant aucun danger pour l'environnement.**

5.2.6 Eaux de purge des chaudières

Les impuretés contenues dans l'eau des chaudières sont continuellement éliminées par la purge des chaudières et rejetées dans la baie de Fundy par le système de refroidissement. Les effluents de ce système seraient dilués dans un rapport estimé à 8 500/1 avant d'être rejetés dans la baie. Les constituants chimiques des eaux de purge des chaudières sont habituellement l'hydrazine, le phosphate et des matières en suspension (principalement de la rouille).

La Commission n'est pas d'avis que les produits chimiques seraient déchargés dans des concentrations ou sous des formes qui causeraient un problème pour l'environnement.

5.2.7 Rejets de métaux lourds dus aux systèmes de protection cathodique

La protection cathodique vise à empêcher la corrosion des condenseurs d'eau de refroidissement et des refroidisseurs d'huile de lubrification. On sacrifie dans le processus des anodes de zinc qui donnent lieu à des rejets d'environ 0,9 kg par année par groupe nucléaire (1,8 kg/an pour deux groupes). La concentration de zinc dans les effluents d'eau de refroidissement est évaluée par le Promoteur à environ une partie par trillion.

La concentration moyenne de zinc dans les eaux au large de Pointe-Lepreau, avant la construction de Lepreau I, était de 70 parties par milliard, ce qui est supérieur à la concentration moyenne de ce métal dans les eaux de l'Atlantique Nord. Cependant, les concentrations de tous les ions de métaux lourds dans la région de Pointe-Lepreau sont supérieures à celles des eaux de la partie ouest de l'Atlantique Nord.

La Commission conclut que l'on ne trouvera pas de zinc, seul métal lourd rejeté de Pointe-Lepreau, à des niveaux de concentrations suffisants qui poseraient des problèmes pour l'environnement.

de l'être pour deux groupes, des mesures soient appliquées pour réduire l'entraînement.

5.1.3 Effets thermiques

La procédure normale d'examen des effets thermiques consiste en premier lieu à caractériser la nature et l'étendue du panache d'eau de refroidissement, puis à examiner ses effets sur le biote à l'intérieur de ses limites, avant d'établir un lien entre ces effets et la viabilité d'un stock ou d'une population donnée à l'intérieur d'un plan d'eau récepteur défini. Le Promoteur avait la possibilité de caractériser le panache et de prévoir ses effets en se basant sur des données recueillies pendant l'exploitation de Lepreau I.

Comme le Promoteur a ignoré cette possibilité, une grande partie de l'analyse dans l'Énoncé des incidences environnementales et des discussions au cours des réunions publiques sur ce sujet ont porté sur le modèle hydrologique de panache thermique, mis au point pour l'évaluation des incidences environnementales de Lepreau I. Les experts ne se sont pas entendus sur l'à-propos du modèle de panache utilisé et sur les dimensions, la forme et les écarts de température réels que présente le panache thermique. Ne disposant que de deux ensembles incomplets de données, la Commission et différents experts ont convenu que si plus de données avaient été recueillies, les dimensions, la forme et les écarts de température que présente le panache thermique auraient pu être déterminés avec précision pour Lepreau I et ajustés pour Lepreau II.

Même si les buts de conception initiaux étaient basés sur des principes scientifiques solides, très peu de données ont été recueillies pour déterminer si ces buts étaient atteints ou s'ils convenaient pour cet emplacement en particulier. Il s'est avéré que les critères de conception, fixant à 5°C l'écart de température maximal entre le panache de surface et le modèle, ne tenaient pas compte de la stratification de la salinité qui a été observée dans l'un des deux ensembles de données recueillies.

On a observé des effets thermiques nocifs (y compris des frais et des éclosions prématurés, des perturbations dans les mouvements migratoires, des contraintes thermiques et des mortalités) dans des stations tant côtières que continentales. Il est donc nécessaire d'examiner la zone soumise à l'influence du panache thermique de Lepreau I et d'en déterminer les incidences, le cas échéant. Cependant, Maritime Nucléaire n'a effectué aucune mesure des effets thermiques.

Le consensus intervenu entre la Commission, les intervenants et les experts retenus par la Commission pour étudier la question a été le suivant : le panache thermique devrait être petit et avoir des incidences négatives limitées. Cependant, la Commission estime que des données scientifiques fiables devraient être recueillies pour assurer une protection adéquate de l'environnement. La Commission recommande que :

19a) plus de données soient recueillies afin de déterminer avec précision les dimensions, la forme et les écarts de température que présente le panache thermique;

b) des données biologiques soient recueillies pour déterminer si un séjour ou un acculement dans le panache thermique a des effets nocifs sur le biote marin; et que

c) les résultats soient revus par Pêches et Océans afin de déterminer si des mesures d'atténuation s'imposent actuellement ou sont susceptibles de s'imposer avec l'addition de Lepreau II.

5.2 Décharges liquides

5.2.1 Eaux d'égouts

L'usine de traitement des eaux d'égoût par aération prolongée installée à Lepreau I a été conçue pour traiter les déchets de deux groupes. Les données présentées par Maritime Nucléaire ont révélé que l'usine était conforme aux normes provinciales sur les effluents, ce qui a été confirmé par le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick.

Même si un chlorateur a été installé dans l'usine pour désinfecter les effluents traités, il ne fonctionne pas. Normalement, la chloration est nécessaire pour empêcher la contamination bactérienne des coquillages ou des aires réservées à la baignade. Comme les bancs de coquillages dans les régions de Pocologan et de Little Lepreau ont été fermés avant la construction de Lepreau I et qu'aucune aire n'est réservée à la baignade dans la région immédiate, le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick n'a pas exigé la chloration.

Il y a plusieurs sources de contamination bactérienne dans la région, de sorte qu'il est possible que la chloration des déchets de Lepreau n'élimine pas la cause des fermetures. En outre, il est possible que les bancs de coquillages soient fermés à cause d'une intoxication paralysante par les coquillages. Toutefois, la Commission recommande que :

20 le chlorateur soit mis en service jusqu'à ce que Maritime Nucléaire puisse démontrer que les eaux d'égout traitées de Lepreau I ainsi que les effluents prévus de Lepreau I et II n'auraient aucun effet sur les bancs de coquillages.

5.2.2 Déchets huileux

Les déchets provenant d'installations où on utilise des huiles devraient être éliminés de la centrale par extraction directe des huiles d'un circuit de purge fermé et stockés dans un endroit approprié ou par un système de séparation et de décantation des huiles intégré à l'installation de traitement des déchets liquides inactifs (décrit ci-dessous). Ces systèmes sont déjà en service à l'installation de Lepreau I et ils n'ont posé aucun problème.

La Commission a conclu que les déchets seraient contrôlés efficacement par le système proposé et qu'il n'en résulterait aucun dommage pour l'environnement à la condition que les normes provinciales existantes soient respectées et que les déchets soient éliminés dans une installation conçue à cette fin.

5.2.3 Rejets de l'installation de traitement des déchets liquides inactifs

Une installation conçue pour traiter différents courants de déchets liquides des deux groupes a été aménagée à Lepreau I. Le système de traitement est constitué de deux étangs à parois garnies qui sont dotés de déversoirs de

5.0 INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES NON RADIOLOGIQUES

5.1 Système d'eau de refroidissement

Lepreau I et Lepreau II partageraient le même système d'eau de refroidissement sans recyclage. L'eau de la baie de Fundy entre par la prise située à Indian Cove et traverse des filtres situés dans un bief sur le littoral. A l'intérieur de la centrale, elle passe dans les condenseurs de vapeur des turbines et dans les échangeurs de la chaleur alimentés par l'eau du réseau, avant d'être déchargée dans la baie de Fundy à Duck Cove. Le système est conçu pour une installation à deux groupes, mais on l'a modifié légèrement pour l'utiliser seulement dans l'exploitation de Lepreau I.

Le débit total d'eau traversant ce système est d'environ 63,4 mètres cubes par seconde (m^3/s) (31,7 m^3/s pour Lepreau I et autant pour Lepreau II), quoique ce débit diminue de moitié en hiver. L'élévation de température théorique pour chaque groupe est de 13,3°C au-dessus de la température ambiante; toutefois, en hiver elle peut atteindre jusqu'à 23°C. La quantité totale de chaleur rejetée dans l'environnement est d'environ 3 200 mégawatts, soit 1 600 mégawatts par groupe.

La prise et l'émissaire ont été conçus de façon à minimiser les incidences environnementales en empêchant les poissons d'entrer dans la prise et en minimisant les effets thermiques. Même si l'installation a été conçue d'après la technologie la plus avancée à la fin des années 60 et au début des années 70, peu de données quantitatives ont été présentées pour évaluer son efficacité. Les caractéristiques des nouveaux modèles permettent maintenant de réduire davantage les incidences environnementales.

Le Promoteur aurait pu établir des prévisions des effets environnementaux de Lepreau II à partir de données empiriques concrètes recueillies pendant l'exploitation de Lepreau I. À l'encontre des directives de la Commission et de l'avis des scientifiques qui sont intervenus dans l'examen, le Promoteur n'a pas cru bon d'analyser les effets environnementaux en s'inspirant de l'expérience de Lepreau I. Maritime Nucléaire a indiqué au cours des réunions publiques qu'il aurait été possible de recueillir des données pour vérifier les effets prévus, mais a décidé au début de la période de planification, à cause du calendrier serré du projet, de ne pas entreprendre sur le terrain des programmes pour mesurer les effets réels de Lepreau I. Par conséquent, même si plusieurs experts ont exprimé amplement leur opinion devant la Commission, personne n'a présenté de données fondées sur des études scientifiques pertinentes ou de conclusions s'étayant sur des données suffisantes, que la Commission pourrait utiliser pour évaluer les caractéristiques du système d'eau de refroidissement et les effets causés par l'acculement, l'entraînement et la pollution thermique.

5.1.1 Acculement

Dans le système d'eau de refroidissement actuel, les filtres mobiles présentent un danger pour la plupart des organismes de plus d'un centimètre de dimension qui sont entraînés dans le courant d'eau de refroidissement. Les organismes acculés sur ce type de filtre périssent inévitablement. L'acculement peut avoir un effet désastreux non seulement pour l'environnement, mais il est arrivé que des acculements massifs provoquent la fermeture précipitée d'autres centrales à cause d'un débit réduit d'eau de refroidissement.

Dans les Énoncés des incidences environnementales de Lepreau I et de Lepreau II, on a conclu qu'il était impossible de prévoir les taux d'acculement. Même si une telle situation a été jugée acceptable à l'époque de l'Énoncé des incidences environnementales de Lepreau I, la Commission la trouve inacceptable dans le cas de Lepreau II. Des mesures directes d'acculement auraient pu et devraient être faites au moyen des filtres mobiles de Lepreau I permettant ainsi au Promoteur de démontrer que l'acculement n'aurait pas des effets importants sur l'environnement. La Commission recommande donc que :

17a) des données soient recueillies pour Lepreau I pendant au moins deux ans afin de déterminer si le taux de mortalité du poisson et des invertébrés dû à l'acculement est important; et que

b) des données soient étudiées par Pêches et Océans afin de déterminer l'ampleur de la mortalité chez les poissons et les invertébrés et des mesures soient appliquées pour réduire le taux de mortalité si ce dernier est important ou est susceptible de l'être pour deux groupes.

5.1.2 Entraînement

Les systèmes d'eau de refroidissement sans recyclage semblables à celui de Lepreau I, entraînent les organismes de moins d'un centimètre dans le courant d'eau de refroidissement pour les rejeter ensuite dans l'océan. Une proportion variable de ces organismes végétaux et animaux périt à la suite de contraintes thermiques ou de dommages mécaniques.

Le Promoteur a prévu les effets de l'entraînement à partir de données sur le plancton présentées dans l'Énoncé des incidences environnementales de Lepreau I et dans des relevés de harengs de Pêches et Océans. Jugeant inadéquates les données dont ils disposaient, les auteurs de l'Énoncé des incidences environnementales de Lepreau I ont décidé de ne pas faire des prévisions d'entraînement. Les données de Pêches et Océans ont été recueillies à d'autres fins et semblent également inadéquates pour prévoir l'entraînement. La manière la plus précise de prévoir l'entraînement pour Lepreau II serait de mesurer l'entraînement à Lepreau I et d'extrapoler de façon appropriée pour une installation de deux groupes. Même si cette méthode était celle demandée par la Commission, le Promoteur a estimé qu'il était impossible d'effectuer des mesures directes d'entraînement à cause du manque de temps. La Commission recommande que :

18a) des données d'entraînement pour Lepreau I soient recueillies pendant au moins deux ans afin de déterminer l'importance de l'incidence de Lepreau I; et que

b) ces données soient revues par Pêches et Océans et, si les incidences sont jugées importantes ou sont susceptibles

gardiens pour réviser et mettre à jour, au besoin, le plan d'intervention hors site;

c) **l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick, secondée par la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick, aide les gardiens à mieux connaître les caractéristiques générales de fonctionnement de la centrale; et que**

d) **lors de la prochaine sélection des gardiens, on fasse davantage appel aux personnes qui sont plus disponibles (e.g. les femmes au foyer, les personnes retraitées).**

4.3 Utilisation de comprimés d'iodure de potassium

Par mesure de protection en cas d'émission accidentelle d'iode radioactif, le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick a distribué aux personnes habitant à moins de 20 kilomètres de la centrale des comprimés d'iodure de potassium. Ces comprimés saturent la glande thyroïde en iodure de potassium et préviennent l'absorption d'iode radioactif qui pourrait être inhalé et qui parviendrait par voie sanguine à la glande thyroïde. Les comprimés sont distribués avec un mode d'emploi en cas de situation d'urgence et ils sont remplacés à tous les trois ans.

On a établi un programme de pré-distribution car les comprimés sont surtout efficaces lorsqu'ils sont pris avant l'exposition et qu'une distribution rapide après un accident serait probablement difficile étant donné que les résidences sont réparties à la grandeur de la zone. Les opinions sont partagées concernant ce programme de pré-distribution unique au Canada. Certains ont loué cette mesure de prévoyance alors que d'autres ont exprimé des craintes quant à la possibilité d'une mauvaise utilisation des comprimés. On a aussi souligné que la pré-distribution porte les habitants à croire que le risque d'un accident est plus élevé qu'il ne l'est en réalité.

Selon la Commission, étant donné que le programme est déjà en place pour Lepreau I, il faut le maintenir pour Lepreau II. La Commission souligne cependant que le programme est innovateur, et elle recommande par conséquent que :

15 **le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick examine périodiquement le programme de pré-distribution afin de s'assurer que les comprimés soient disponibles et gardés en lieu sûr dans les résidences, et que le programme convienne aux habitants.**

4.4 Vérification du plan d'urgence

Plusieurs participants ont fait remarquer lors des réunions publiques que la population est très sensibilisée au plan d'urgence. Cependant, les exercices récents de simulation d'une situation d'urgence combinée à des événements comme des actes de terrorisme et des incendies de camions semblent avoir suscité beaucoup de confusion et une perte de confiance au sein de la population. Ces exercices semblent avoir créé une certaine anxiété chez les habitants qui s'imaginent maintenant qu'une évacuation est très probable et qui craignent en outre qu'elle ne se déroule pas bien. Il semble, après coup, que les exercices de simulation étaient trop complexes et par conséquent n'étaient pas réalistes. Cependant, on a fait remarquer qu'il s'agissait d'exercices d'apprentissage dont le but était d'identifier les problèmes en vue de les résoudre.

Selon la Commission, il faudrait tenter d'éclaircir les malentendus, particulièrement en raison de l'inquiétude des habitants face aux exercices de simulation et au mauvais fonctionnement des sirènes. La Commission recommande que :

16a) **l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick informe mieux la population au sujet des instructions à suivre lors des prochains exercices de simulation et de toutes modifications concernant les mesures d'urgence en général; et que**

b) **les prochains exercices de simulation soient moins complexes et plus réalistes, de façon à sensibiliser davantage la population et à réduire le scepticisme et l'anxiété.**

pas à les faire sonner au cours d'essais. La fiabilité du système d'alerte a été par conséquent mise en doute. Les fausses alarmes semblent avoir inquiété certains habitants qui ont maintenant tendance à ignorer le système d'alerte. La Commission souligne qu'en théorie un système d'alerte par sirènes pourrait être efficace dans une zone relativement peu peuplée, comme celle de Lepreau. Cependant, étant donné les problèmes posés par les sirènes de Lepreau et la mise en doute de leur fiabilité, la Commission recommande :

11 l'abandon du système d'alerte par sirènes, y inclus pour le réacteur Lepreau II.

Selon la Commission, d'autres moyens d'alerte existants pourraient, moyennant des modifications mineures, être plus efficaces que les sirènes. Ces moyens sont examinés dans les prochaines sections.

4.2.2 Téléphones

S'il faut alerter la population, l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick utilisera le réseau téléphonique pour établir et maintenir une liaison avec les 82 gardiens de la région. Lors de l'examen, on a exprimé la crainte que le réseau téléphonique actuel, dont la capacité de communication est de 75 lignes, soit surchargé et ne suffise pas à la tâche dans une situation d'urgence. La Commission estime que le réseau téléphonique est un outil de communication clé et accorde une grande priorité à son perfectionnement. Lors des audiences, on a suggéré d'installer un système de contrôle de la charge des lignes, dispositif de gestion selon lequel des numéros de téléphone préidentifiés sont maintenus sur une liste de priorité.

En plus, la Commission propose que l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick étudie la possibilité d'installer un système d'alerte téléphonique qui, en cas d'urgence, ferait sonner les téléphones des habitants de la région pendant 20 secondes. Cette sonnerie indiquerait aux habitants qu'ils doivent ouvrir leur récepteur radio pour obtenir des informations.



La Commission croit que le réseau téléphonique peut être perfectionné à un coût raisonnable et elle recommande que :

12 l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick conclue une entente avec la Compagnie de téléphone du Nouveau-Brunswick pour :

a) accroître la capacité de commutation du réseau téléphonique actuel de la région de Pointe-Lepreau à 100 lignes, de sorte que les gardiens puissent être rejoints rapidement en cas d'urgence;

b) doter le réseau téléphonique existant d'un système de contrôle de la charge des lignes; et

c) étudier la possibilité d'installer un système d'alerte téléphonique qui, en cas d'urgence, ferait sonner les téléphones des habitants de la région pendant 20 secondes.

Lors de l'examen des plans d'urgence, on a observé que les appels du chef de quart au centre de répartition n'étaient pas vérifiés et qu'aucune mesure n'était prévue pour s'assurer que l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick soit à son tour avisée. Lors des réunions publiques, Maritime Nucléaire a mentionné qu'elle avait remarqué cette lacune et qu'elle avait déjà pris des mesures pour que la liaison entre le chef de quart et le centre de répartition soit vérifiée et utilisée. De plus, si le chef de quart ne reçoit pas de confirmation de l'agent de service de l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick dans les dix minutes qui suivent l'appel au centre de répartition, il communiquera lui-même directement par téléphone ou radio avec l'Organisation. La Commission appuie ces mesures et recommande :

13a) qu'on vérifie périodiquement la liaison téléphonique entre le chef de quart, le centre de répartition et l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick; et

b) qu'on utilise plus fréquemment cette liaison téléphonique pendant l'exploitation de la centrale afin d'habituer le personnel à communiquer des informations au centre de répartition.

4.2.3 Gardiens

Dans une situation d'urgence, des gardiens bénévoles de la région entreront en communication avec les habitants d'une zone désignée, ce qui constitue un moyen d'alerte de porte à porte. Un sondage réalisé en 1980 révélait que les habitants préfèrent être alertés par des gardiens. Les gardiens connaissent les habitants qui ont des problèmes de mobilité ou qui sont invalides et ils sont chargés d'avertir les habitants qu'un incident s'est produit et de les aviser d'écouter la radio pour recevoir des informations et des instructions.

La Commission estime que le système d'alerte par gardiens est un outil efficace. Par ailleurs, les points soulevés lors des réunions publiques laissent entrevoir plusieurs améliorations possibles. La Commission recommande que :

14a) les gardiens soient mieux identifiés de façon que les habitants de la zone les connaissent et puissent identifier leurs véhicules;

b) l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick tienne des réunions plus régulières avec les

4.0 PLANIFICATION DES MESURES D'URGENCE

4.1 Introduction

On prépare des plans d'urgence en vue d'intervenir rapidement et méthodiquement en cas d'urgences attribuables à des événements tels que des accidents industriels ou de transport ou encore à des événements naturels tels que des inondations ou des séismes. Dans le cas du réacteur Lepreau I, la Commission de contrôle de l'énergie atomique a établi les critères des plans d'intervention à l'intérieur du site et l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick a élaboré un plan d'intervention hors site. Il existe des plans du genre pour toutes les centrales nucléaires canadiennes et, jusqu'à ce jour, on n'a jamais eu besoin d'évacuer la population vivant à proximité d'une centrale.

Dans les plans d'intervention à l'intérieur du site, il faut commencer à appliquer certaines mesures à des niveaux d'émissions radioactives donnés. Le plan vise à maîtriser les situations d'urgence et à réduire leur gravité à l'intérieur du site en vue de protéger la population, les personnes se trouvant dans la centrale et la centrale elle-même. Le présent plan d'intervention décrit dans les grandes lignes les mesures à prendre en cas de situations d'urgence à l'intérieur du site ainsi que les installations, responsabilités, ententes et la formation requises pour intervenir dans ces situations. Lorsque les émissions atmosphériques provenant de la cheminée atteignent un niveau donnant lieu à un débit de dose de 1 milligray* par heure à 1 km de la centrale, on planifie une évacuation, et lorsque le débit de dose atteint 5 milligrays par heure, on procède à l'évacuation. Étant donné qu'on ne procéderait probablement à l'évacuation que quelques heures après l'émission, les doses nettes reçues par des personnes pourraient se situer entre 1 000 et 10 000 microsieverts. La dose annuelle attribuable au rayonnement ambiant naturel est d'environ 1 000 microsieverts.

Le plan d'intervention hors site, administré par l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick, serait mis en branle après un avertissement d'urgence de la part du chef de quart de la centrale. L'interaction entre les deux plans est évaluée périodiquement.

Il faudra apporter certaines modifications mineures aux deux plans d'intervention prévus pour le réacteur Lepreau I si un deuxième réacteur est installé. Ces plans devront tenir compte du nombre élevé de travailleurs qui seront sur place pendant la construction du réacteur Lepreau II. Dans la prochaine section, on présente un certain nombre de recommandations de la Commission concernant les plans d'intervention existant. Ces recommandations devraient être appliquées dès que possible afin d'assurer que les modifications soient prises en considération avant la construction du réacteur Lepreau II.

* Le gray (Gy) est une unité de dose de rayonnement absorbé. Dans le contexte actuel, on peut considérer qu'il correspond numériquement à une dose d'exposition de 1 sievert.

4.2 Réseau de communications

La première mesure d'intervention dans une situation d'urgence sera prise par le chef de quart de la centrale. Le passage du plan d'intervention à l'intérieur du site au plan d'intervention hors site se fera si le chef de quart réalise que les niveaux de rayonnement ont dépassé un niveau préétabli. Dans ce cas, le chef de quart devra aviser le centre de répartition de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick à Marysville. Ce dernier entrera à son tour en communication avec l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick à Fredericton.



L'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick décidera s'il y a lieu de déclarer la situation d'urgence et prendra les mesures nécessaires pour assurer la protection de la population. Au besoin, elle pourra demander l'aide du Bureau de la radioprotection de Santé et Bien-être social Canada. S'il faut alerter la population, on fera sonner les sirènes placées en six endroits à l'intérieur de la zone, on enverra dans la zone des voitures de police qui feront fonctionner leurs sirènes et leurs haut-parleurs et on demandera aux gardiens de rejoindre les habitants à l'intérieur de leur zone. L'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick se chargera de déplacer les personnes ayant besoin d'aide si l'évacuation devient nécessaire.

4.2.1 Sirènes

Si l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick le juge nécessaire, elle demandera au chef de quart de la centrale de faire sonner les sirènes. Les six sirènes de défense civile de la région de Pointe-Lepreau appartiennent au ministère de la Défense nationale et c'est lui qui en assure l'entretien.

Depuis la mise en opération du réacteur Lepreau I, il est arrivé que les sirènes ont sonné sans raison ou qu'on ne réussisse

Commission admet que c'est une conclusion raisonnable. Elle a entendu l'opinion de spécialistes selon laquelle l'analyse est compatible avec les plus récentes méthodes de prévision de la fréquence des accidents. De plus, la Commission considère que l'expérience d'exploitation des autres réacteurs Candu est rassurante.

Cependant, en ce qui a trait à l'importance des conséquences de tels accidents (ou perturbations), la Commission a éprouvé certains problèmes. Elle n'a pu évaluer les incidences environnementales d'aucun accident hypothétique parce qu'aucune évaluation de la distribution des émissions radioactives dans différentes conditions météorologiques propres au site n'avait été faite. On avait plutôt calculé des niveaux d'exposition environnementale à l'aide d'une formule simple en utilisant un facteur présumé de dilution atmosphérique, en vue de démontrer que les normes étaient respectées.

Bien qu'elle ne mette pas en doute la validité de la formule lorsqu'elle est utilisée à cette fin, la Commission juge inacceptable que l'Énoncé des incidences environnementales pour le réacteur Lepreau II ne comprenne pas une analyse spécifique de la répartition de la radioactivité dans les zones avoisinantes dans différentes conditions météorologiques et océanographiques. Cet aspect peut prendre une importance particulière lorsqu'on tient compte des niveaux de pollution qui, bien qu'inférieurs à la limite légale, ne sont pas conformes au principe ALARA. Il est aussi important lorsqu'on détermine la persistance, l'accumulation, la mobilité et le sort final des radionucléides dans les environnements terrestre et marin. Il y a actuellement une lacune d'informations de ce genre.

Selon la Commission, l'utilisation de formules plus récentes et de techniques de modélisation plus perfectionnées permettrait de prévoir avec plus de précision la répartition des émissions radioactives dans différentes conditions météorologiques propres au site. Ainsi, en cas d'accident donnant lieu à une fuite soudaine d'éléments radioactifs, des modèles de répartition précalculés permettraient de déterminer plus rapidement la zone susceptible d'être contaminée et simplifieraient l'application des mesures d'urgence. La Commission recommande :

10a) que le Promoteur prépare des données à jour de la répartition de la radioactivité dans la zone avoisinante, sous diverses conditions météorologiques, pour des émissions hypothétiques en cas d'accident ou de perturbation; et que

b) les modèles de distribution soient inclus dans les documents relatifs au plan d'urgence ou soient joints en appendice.

Lors du démarrage du réacteur Lepreau I, on a détecté des gaz rares pendant sept semaines sur 25 au début de 1983. En conditions normales d'exploitation, on n'a détecté, à toute fin pratique, aucune émission de gaz rares. Si le besoin s'en fait sentir dans le futur, on pourra réduire le taux d'émission en aménageant un réservoir de désactivation dont le coût est estimé à huit millions de dollars. La Commission conclut que l'aménagement d'un réservoir de désactivation n'est pas justifié pour le moment étant donné les faibles taux d'émission et leurs effets négligeables.

Le krypton 85 est un cas particulier, car il a une période de 10 ans. Par conséquent, contrairement aux autres isotopes des gaz rares, il a tendance à s'accumuler dans l'atmosphère à l'échelle mondiale. La contribution de chaque réacteur à l'accumulation dans l'atmosphère à l'échelle mondiale est négligeable, mais avec des milliers de réacteurs en service, on peut s'attendre que ces émissions posent un problème pour l'environnement au cours du prochain siècle. Si on constate un jour que cette situation devient un problème, il faudra faire appel à la technologie appropriée de lutte contre la pollution.

3.6.4 Eaux usées radioactives

Le Promoteur envisage l'installation d'un évaporateur pendant les phases de mise hors service de la station pour éviter toute émission de radionucléides. L'évaporateur pourrait être installé pendant la construction du réacteur Lepreau II et utilisé pendant l'exploitation de la centrale. Le coût en capital est estimé à cinq millions de dollars, et le coût d'exploitation annuel, à un million de dollars. Le Promoteur soutient que l'entretien des évaporateurs est très difficile et coûteux et qu'il serait plus raisonnable d'attendre 30 ans et d'acheter alors un évaporateur plus perfectionné. La libération de radionucléides n'a jusqu'à présent représenté qu'une très faible fraction de la limite d'émission dérivée permise, soit en moyenne 0,0024 pour cent de cette limite. En regard de la limite d'émission dérivée actuelle, le réacteur Lepreau I a un dossier satisfaisant quant aux émissions liquides radioactives et il ne semble pas nécessaire de doter le réacteur Lepreau II d'un évaporateur pour le moment.

Cependant, la Commission s'inquiète du fait qu'aucun règlement ne garantisse qu'il n'y aura pas rejet de quantités beaucoup plus importantes de radionucléides dans la mer. Cette possibilité tient à ce que la limite d'émission dérivée pour l'eau de mer est élevée, car elle est calculée en fonction des effets présumés sur la santé. Ainsi, le facteur de dilution élevé et l'impossibilité d'utiliser l'eau de mer comme eau potable se combinent pour réduire le risque d'absorption par les humains. Les limites d'émission dérivées pour les rejets dans l'eau de mer à la centrale Lepreau sont en fait basées sur l'absorption présumée d'algues rouges et de mollusques par les habitants locaux.

Selon la Commission, certaines considérations particulières autres que les effets immédiats sur la santé humaine devraient s'appliquer à l'eau des océans. Le Canada et de nombreux autres pays ont déploré le déversement de résidus radioactifs dans les océans. Au Canada, il est défendu de rejeter dans les océans les déchets radioactifs des universités, des hôpitaux et des industries. La Commission recommande que :

9 la Commission de contrôle de l'énergie atomique révise la limite légale prévue concernant le déversement de radionucléides dans les océans afin de la rendre plus stricte et d'offrir une meilleure garantie que seulement de faibles quantités de substances radioactives seront déversées dans les océans. L'intensité de rayonnement des substances déversées peut être réduite par l'utilisation de moyens techniques de lutte contre la pollution, comme les évaporateurs.

3.7 Accidents et perturbations

Il est essentiel d'évaluer les risques d'accidents pour le réacteur Lepreau II afin d'évaluer les incidences environnementales. Cette évaluation est un problème très technique qui est traité en détail principalement dans les méthodes d'octroi de permis de la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

On a établi un ensemble de critères détaillés pour l'estimation des risques d'accidents dans les installations avec réacteurs. Les directives de la Commission de contrôle de l'énergie atomique visent à assurer que la fréquence des accidents hypothétiques (de gravité donnée) ne dépasse pas une certaine valeur. La gravité est définie en fonction de la radioexposition de la population, et la fréquence en fonction des taux de défaillance hypothétiques des éléments des réacteurs.

Dans les directives, un accident de «défaillance unique» (défaillance complète d'un seul système fonctionnel) produisant une exposition de 100 sieverts-personnes* de la population ne devrait pas se produire plus d'une fois en trois ans. Un acccident de «défaillance double» (défaillance simultanée d'un système de sûreté et d'un système fonctionnel) produisant une exposition de 10 000 sieverts-personnes ne devrait pas se produire plus d'une fois en 3 000 ans.

Ces normes (ou directives) ne sont pas considérées comme des prévisions, mais comme des critères de conception des réacteurs. Elles permettent aux ingénieurs de mettre au point des systèmes de sûreté qui répondent aux exigences de la Commission de contrôle de l'énergie atomique. Il est presque impossible de faire des prévisions précises des fréquences d'accident qui soient significatives dans le cas d'événements ayant une aussi faible probabilité.

Cependant, les critères de réglementation constituent une base quantitative pour l'évaluation des incidences environnementales. Dans le cas d'une «défaillance unique», l'exposition résultante correspondrait à un cancer additionnel au sein de la population, c.-à-d. un cancer qui n'aurait pas d'autre cause. Dans le cas d'une «défaillance double», il y aurait cent cancers additionnels. Les effets du point de vue des anomalies génétiques seraient du même ordre de grandeur.

Le Promoteur n'a pas estimé une fréquence d'accidents, mais en se basant sur les critères de réglementation susmentionnés, il soutient qu'elle serait assez faible pour être acceptable. La

---

* un sievert-personne est le produit du nombre de personnes exposées à une dose de rayonnement donnée et de la dose reçue par chaque personne (par exemple 100 sieverts-personnes est l'exposition de 100 personnes ayant reçu un sievert)

Les limites d'émission dérivées ont été calculées pour le réacteur Lepreau I et semblent n'être plus à jour. Le Promoteur a indiqué qu'il calculera de nouvelles limites d'émission dérivées pour les réacteurs Lepreau I et Lepreau II. Il utilisera un nouveau document de l'Association canadienne de normalisation relatif aux limites d'émission dérivées, qui devrait être prêt en 1985, et un nouveau règlement de la Commission de contrôle de l'énergie atomique comprenant des limites de dose révisées, prévu pour la fin de 1985. Selon la Commission, les nouveaux calculs pour les réacteurs Lepreau I et II doivent refléter les plus récentes informations disponibles sur la trajectoire et la dispersion des radionucléides dans les milieux aquatique et terrestre. La Commission recommande que :

6 les limites d'émission dérivées pour Lepreau I et II soient mises à jour et mises en application, en tenant compte des nouvelles données sur l'environnement, dès que le document de l'Association canadienne de normalisation sur les limites d'émission dérivées et les limites de dose révisées de la Commission de contrôle de l'énergie atomique seront disponibles.

On a recommandé qu'au lieu de se baser sur une limite d'émission «admissible», on installe les meilleurs dispositifs anti-pollution possible car tout niveau de rayonnement, aussi faible soit-il, peut être considéré nocif pour l'environnement. On a souligné qu'il existe des moyens techniques pour réduire la quantité de certains radionucléides volatils contenus dans les gaz de cheminée à un niveau bien inférieur à la limite d'émission dérivée. Les effluents radioactifs pourraient être presqu'entièrement éliminés par l'utilisation d'évaporateurs. On a aussi mentionné qu'on s'attend à ce que les techniques de lutte contre la pollution s'améliorent avec le temps.

La Commission a entendu des exposés de faits et des opinions techniques relatifs à ces questions. Les techniques utilisables pour éliminer la radioactivité des effluents gazeux et liquides ont été étudiées. Les prochaines sections traitent séparément des plus importants aspects étudiés.

3.6.1 Tritium

Le tritium est de l'hydrogène radioactif qui se forme dans l'eau lourde utilisée dans le réacteur. Il constitue la principale émission volatile (sous forme de vapeur d'eau) des réacteurs Candu et la principale source de radioexposition interne. Il peut pénétrer dans l'organisme humain (comme toute autre forme d'eau) par les poumons, la peau ou le système digestif. Sa période radioactive est de 12 ans, mais après inhalation ou ingestion, il ne reste dans l'organisme que quelques jours ou quelques semaines.

La surveillance atmosphérique à proximité du réacteur Lepreau I indique que les taux d'émission de tritium sont faibles. Cependant, la quantité de tritium dans la masse d'eau lourde augmentera de façon appréciable au cours des quelques prochaines années d'exploitation en raison des réactions de rayonnements. Après un certain temps, il sera peut-être nécessaire de retraiter l'eau lourde afin d'éliminer le tritium, probablement pour protéger les travailleurs affectés aux réacteurs contre des expositions excessives.

Les options de lutte antipollution suggérées consistaient à installer un système d'élimination du tritium ou à transporter l'eau lourde au centre d'élimination du tritium de l'Hydro Ontario qui est en voie de construction à Darlington. La technologie d'élimination du tritium est relativement nouvelle et représente des coûts d'immobilisation estimés à 70 millions de dollars. Ce centre sera le premier du genre au Canada et il est construit en vue de réduire les niveaux d'exposition pour mieux protéger les travailleurs. Le tritium sera récupéré et un revenu sera tiré de sa vente pour des travaux de recherche sur la fusion. Bien qu'elle ne croit pas nécessaire d'installer initialement un système d'élimination du tritium au réacteur Lepreau II, la Commission recommande :

7a) qu'on prévoie dans la conception du réacteur Lepreau II l'addition ultérieure d'un système d'élimination du tritium; et que

b) l'eau lourde tritiée soit expédiée à Darlington pour être retraitée si les niveaux d'exposition atteignent un point tel qu'il faille les réduire pour assurer la protection des travailleurs.

3.6.2 Carbone 14

Le carbone 14 (carbone radioactif) a une période de 5 000 ans et est important dans l'environnement car le carbone est un élément fondamental de la vie. Dans le projet Lepreau I, on contrôle ce nucléide au phare situé près de la limite de la propriété. Les premières informations indiquent que les niveaux sont inférieurs à 0,1 pour cent de la limite d'émission dérivée. Le Promoteur envisage l'installation d'un moniteur de carbone 14 dans la cheminée pour permettre une évaluation plus directe de la concentration de ce nucléide.

On a indiqué à la Commission qu'un dispositif d'épuration spécial permettant d'éliminer le dioxyde de carbone des gaz de cheminée pourrait être installé et que le coût en capital serait d'environ 250 000 dollars. La Commission estime que l'installation de ce dispositif ne devrait pas être une condition préalable à l'approbation sur le plan de l'environnement. Cependant, la Commission recommande que :

8a) la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick contrôle le carbone 14 dans la cheminée comme prévu; et que

b) les résultats du programme de surveillance du carbone 14 soient évalués périodiquement par la Commission de contrôle de l'énergie atomique et des dispositifs d'élimination soient installés par le Promoteur si les niveaux d'émission approchent 1/100 de la limite d'émission dérivée.

3.6.3 Gaz rares

Les radionucléides des gaz rares présentent peu de danger pour la santé car ils ne sont pas assimilés par l'organisme humain lorsqu'ils sont inhalés et ils sont relativement inoffensifs en raison de leur courte période. Ils ne sont pas retenus par les filtres des cheminées et constituent donc un élément important des émissions radioactives volatiles. On pourrait les éliminer dans un grand réservoir de désactivation qui les retiendrait le temps nécessaire pour qu'il y ait décroissance radioactive, étant donné que tous ces nucléides (à l'exception du krypton 85) ont de courtes périodes.

En termes de population, on peut dire que la même exposition annuelle de 12 microsieverts produit un accroissement très faible du taux de mortalité par le cancer au sein de la population exposée. Au Canada, le taux annuel actuel de mortalité par le cancer est d'environ 1,7 décès par mille individus. En théorie, l'exposition annuelle de 12 microsieverts ferait monter ce taux à 1,70012 décès par mille individus. L'application de ces résultats à la population des villages de la région de Pointe-Lepreau se traduirait par un accroissement inférieur à un décès par cancer en 4 000 ans.

3.4 Normes de radioexposition pour les humains

Bien que les intensités de rayonnement prévues ne présentent pas de danger pour la santé, il faut s'assurer qu'elles n'augmenteront pas graduellement avec les années, même dans des conditions d'exploitation normales (sans accident). Cette tâche appartient aux organismes gouvernementaux de réglementation, comme la Commission de contrôle de l'énergie atomique qui octroie les permis de construction et d'exploitation du réacteur.

En vertu des règlements de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, l'exposition d'une personne vivant au-delà des limites de la centrale ne doit pas dépasser 5 000 microsieverts par année. Cette valeur est plus de 400 fois supérieure à l'intensité prévue de 12 microsieverts dont il a été question précédemment. En termes de risques de cancer (et d'anomalies génétiques), l'exposition annuelle de 5 000 microsieverts se traduirait par un risque d'environ un sur 250 pour une exposition d'une durée de vie entière. La Commission estime qu'il faut faire tous les efforts possibles pour maintenir les intensités de rayonnement au-dessous de cette norme imposée par les règlements.

Heureusement, le Promoteur et la Commission de contrôle de l'énergie atomique sont en faveur de l'application du principe ALARA (selon lequel les expositions doivent être maintenues «aussi faibles qu'il est raisonnable de le faire, compte tenu des facteurs sociaux et économiques»). Bien qu'il s'agisse d'un principe et non d'un règlement, la Commission de contrôle de l'énergie atomique l'applique sur une base ad hoc dans l'octroi des permis.

Lors des réunions publiques de la Commission, le Promoteur a proposé l'application d'une limite d'émission correspondant à 1/100 de la limite imposée par les règlements à des fins de contrôle opérationnel. La Commission a aussi été assurée que la Commission de contrôle de l'énergie atomique serait informée de tout incident où ces limites d'émission cibles seraient dépassées.

Actuellement, la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick informe la population des incidents où les limites d'émission cibles sont dépassées. La Commission d'évaluation appuie cette façon de procéder. Cependant, les organismes de surveillance (autres que la Commission de contrôle de l'énergie atomique) n'ont généralement pas été informés de ces incidents par le passé, et il est particulièrement important qu'ils le soient en raison du décalage entre la libération d'un radionucléide et sa détection dans l'environnement. La Commission recommande que :

5 les organismes de surveillance, en plus de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, soient avisés lorsqu'il se produit des incidents où les limites d'émission cibles sont dépassées.

3.5 Incidences sur l'environnement naturel

Les programmes de radioprotection menés par le Promoteur, les organismes de protection de la santé et les organismes de réglementation supposent que, si les humains sont protégés, aucun dommage ne peut être causé à l'environnement naturel. Cependant, il est prouvé que les radionucléides s'accumulent dans des voies qui ne conduisent pas aux humains. La Commission estime donc qu'il est important de tenir compte du déplacement des radionucléides dans l'environnement biophysique et particulièrement dans l'environnement marin.

La Commission a demandé une analyse des incidences des émissions radioactives du réacteur Lepreau I sur les organismes marins et terrestres (autres que les humains). D'après les données fournies par le Promoteur relatives aux sources, aux types et aux niveaux de radioactivité produite, les émissions sont très faibles et les risques d'incidences sur l'environnement sont peu élevés.

Cependant, il est difficile d'évaluer avec certitude les incidences de ces niveaux d'émission. Étant donné qu'on doit se baser presqu'exclusivement sur les limites d'émission dérivées pour établir la dose reçue par les humains, on s'est intéressé seulement aux organismes qui se situent dans les voies conduisant aux humains. Par conséquent, les connaissances générales des incidences sur les organismes autres que les humains et sur les voies conduisant à des organismes particuliers sont très limitées. Il est essentiel que ces voies biologiques soient bien comprises et qu'on utilise des données adéquates pour les évaluer.

Il faut poursuivre les recherches comme il est recommandé à la section 6.5, pour mieux connaître les incidences des radionucléides sur l'environnement naturel.

3.6 Lutte contre la pollution radioactive

Les programmes de lutte contre la pollution radioactive de l'environnement ne prévoient habituellement pas de mesures directes des intensités de rayonnement dans l'environnement, mais sont plutôt basés sur les limites d'émission dérivées.

La limite d'émission dérivée actuelle est basée sur la limite légale pour une exposition individuelle (non professionnelle), qui est de 5 000 microsieverts par année. Cependant, tel que mentionné précédemment, le Promoteur a fait part de son intention d'appliquer des mesures antipollution basées sur le 1/100 de la limite d'émission dérivée, conformément au principe ALARA. De plus, pour obtenir un permis de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, le Promoteur doit démontrer que la centrale a été conçue en vue de permettre de telles réductions. La Commission appuie fortement cette façon de procéder visant à assurer que les niveaux de rayonnement ambiant soient maintenus aussi faibles qu'il est raisonnable de le faire.

3.0 PROBLÈMES DE RADIOACTIVITÉ

3.1 Introduction

De petites quantités de radionucléides sont émises dans l'air par les réacteurs Candu à partir d'un certain nombre de sources. On effectue une surveillance continue de ces émissions gazeuses qui sont composées principalement de tritium et de quantités beaucoup plus faibles de gaz rares (argon, xénon, krypton), d'iode 131 (I-131) et de particules (cobalt-60, strontium-89, rubidium-106, césium-134, césium-137). De plus, les émissions radioactives liquides provenant de diverses sources contiennent au moins vingt types de radionucléides. On emmagasine et contrôle ces émissions avant de les déverser dans le circuit d'eau de refroidissement, afin de s'assurer que les limites de rayonnement soient respectées.

Les problèmes d'environnement et de santé associés aux rayonnements sont les mêmes pour le réacteur Lepreau II que pour tous les autres réacteurs canadiens de type Candu. Étant donné que les réacteurs Candu sont grandement normalisés, on dispose d'une vaste expérience pour évaluer leur comportement. L'expérience acquise aux centrales de Douglas Point, de Bruce et de Pickering en Ontario est très pertinente, tout comme celle acquise avec le réacteur Lepreau I.

Cette expérience a généralement été rassurante. On n'a jamais observé de pollution radioactive présentant un risque appréciable pour la santé, à proximité d'un site de réacteurs Candu. On a, à l'occasion, signalé des émissions et trouvé des traces d'éléments radioactifs dans l'environnement mais, jusqu'à ce jour, les taux sont restés bien inférieurs aux limites imposées par les règlements. Ces limites sont établies par la Commission de contrôle de l'énergie atomique dont la principale responsabilité est de réglementer l'industrie nucléaire au Canada. En matière d'hygiène du milieu, la Commission de contrôle de l'énergie atomique est secondée par Santé et Bien-être social Canada et par les ministères de la santé provinciaux.

Afin d'assurer la protection de la population, on applique certaines normes de radioexposition. Ces normes sont les limites d'émission dérivées.

La limite d'émission dérivée pour tout isotope de radionucléide est la quantité maximale libérée qui entraînerait un dépassement de la limite d'exposition individuelle et serait un risque pour la santé. Les limites d'émission dérivées appropriées ne sont pas établies suite à une mesure directe des niveaux de rayonnement dans le milieu (air, eau, sol). Elles sont plutôt basées sur des hypothèses et des prévisions par modélisation concernant le déplacement des radionucléides dans différents milieux et dans la chaîne alimentaire. On se base sur ces hypothèses pour établir des liens entre la distribution globale de la radioactivité et la dose reçue par les humains.

3.2 Radioexpositions prévues

Les directives de la Commission précisaient que toutes les prévisions de l'Énoncé des incidences environnementales de Lepreau II devraient être basées sur le dossier de Lepreau I, car l'exploitation de cette dernière serait l'expérience la plus pertinente. Le Promoteur stipule que la dose annuelle à l'organisme entier due au rayonnement ambiant est de 0,3 microsievert* (0,2 attribuable aux sources gazeuses et 0,1 à l'eau) aux limites de la centrale, c'est-à-dire à environ un kilomètre de celle-ci.

En supposant une exploitation normale (sans accident), ce niveau peut augmenter d'environ 20 fois pendant la vie du réacteur, en raison de l'accumulation de radioactivité dans le réacteur même. Si le réacteur Lepreau II produit une quantité de rayonnement comparable, le rayonnement ambiant total autour du site, résultant des deux réacteurs, pourrait augmenter d'environ 12 microsieverts par année avec le temps. Il y aurait alors augmentation d'un pour cent par rapport à l'intensité du rayonnement ambiant normal. Il ne s'agit pas d'une augmentation appréciable si l'on considère que les intensités du rayonnement ambiant naturel en certains endroits au Canada peuvent dépasser de 30 pour cent la moyenne nationale.

3.3 Risques pour la santé dus aux rayonnements

Les risques pour la santé, associés à toute augmentation de l'intensité du rayonnement ambiant à proximité d'une centrale nucléaire, peuvent être représentés par le risque qu'une personne vivant à la limite de l'emplacement soit atteinte d'un cancer provoqué par les rayonnements et le risque qu'un enfant né de la personne exposée présente des anomalies génétiques. On peut également représenter les risques pour la santé sous forme d'une augmentation statistique hypothétique du taux de cancers (et d'anomalies génétiques) au sein des collectivités avoisinantes.

Les risques de cancer et d'anomalies génétiques sont à peu près du même ordre de grandeur. Ils sont généralement estimés à environ un pour cent par sievert de radioexposition (c.-à-d. que la probabilité qu'une personne soit atteinte d'un cancer est accrue de un pour cent suite à une exposition de un sievert). Ce facteur de conversion des intensités de radioexposition en risques pour la santé quantifiés est reconnu internationalement et est utilisé par tous les organismes canadiens. Il constitue une mesure empirique utile bien qu'on doive l'appliquer avec certaines précautions, en raison de facteurs complexes dans la période d'induction du cancer, qui est de 10 à 20 ans.

Le rayonnement ambiant prévu des deux réacteurs Lepreau (produisant une radioexposition annuelle de 12 microsieverts) présenterait, dans des conditions normales d'exploitation, un risque de cancer d'environ un sur huit millions par année. Cette valeur correspond à un risque de un sur 100 000 pour une exposition d'une durée de vie entière. Le risque de cancer moyen actuel est d'environ un sur cinq (20 pour cent) pour une durée de vie.

---

* Le microsievert est une unité de mesure du rayonnement. Les rayonnements produits par les éléments radioactifs naturels présents dans l'environnement sont généralement de l'ordre de 1 000 microsieverts ou 0,001 sievert par année.

À plusieurs égards, l'Énoncé des incidences environnementales de Lepreau II ne contient guère plus d'information nouvelle que l'Énoncé de Lepreau I. La Commission aurait préféré une présentation plus complète et plus à jour des données de base spécifiques au projet Lepreau II. Cependant, la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick et Maritime Nucléaire se sont montrées réticentes à entreprendre des études ou une surveillance de l'environnement autres que celles imposées par des règlements gouvernementaux. Le Promoteur a supposé qu'il était trop long et qu'il n'était pas rentable de recueillir de telles données. De l'avis du Promoteur, la collecte de données de base dans le milieu marin aurait une valeur limitée et il serait difficile d'établir une relation de cause à effet.

Ainsi, la Commission n'a eu d'autre choix que de baser ses prévisions des incidences sur un jugement professionnel plutôt que sur des données sérieuses. La plupart des intervenants ont jugé que les incidences seraient minimes. Cependant, certains étaient d'avis qu'on avait sous-estimé des incidences et la plupart convenaient que les prévisions des incidences étaient basées sur des données inappropriées. La Commission conclut qu'on n'a ni colligé ni employé suffisamment de données empiriques au sujet des effets réels de Lepreau I. En conséquence l'Énoncé des incidences environnementales était d'une qualité scientifique inférieure. La Commission recommande donc que :

3a) les administrateurs chargés de l'évaluation des incidences environnementales continuent de chercher des moyens d'améliorer la base scientifique de l'évaluation; et que

b) les principes d'une base adéquate d'analyse des incidences environnementales soient établis par les organismes techniques, de sorte que les futurs promoteurs sachent bien à l'avance à quoi s'attendre.

Le processus d'examen aurait été amélioré par des échanges plus nombreux entre les experts techniques (Groupe consultatif scientifique et experts indépendants), la Commission et le Promoteur dans une ambiance plus informelle permettant ainsi la discussion de questions techniques complexes. La Commission est d'avis que de tels échanges faciliteraient la préparation de directives et d'études subséquentes. Ils faciliteraient aussi une analyse multi-disciplinaire des relations entre les questions. La Commission recommande que :

4 dans les prochains examens, il y ait plus d'échanges entre les experts techniques, la Commission et le Promoteur et que ces échanges se fassent dans un cadre informel.

Ces groupes ont aussi fait valoir qu'ils ne possédaient pas les ressources appropriées pour procéder à un examen technique de l'Énoncé des incidences environnementales, ressources qu'ils jugeaient nécessaires pour participer aux réunions publiques de la Commission. Ils n'avaient pas réussi à obtenir une aide financière des gouvernements à cette fin et ont prétendu qu'ils étaient désavantagés dans leurs interventions, tandis que le Promoteur avait accès à des ressources et des compétences considérables pour présenter sa position sur tous les aspects du projet.

Ces groupes ont apporté une excellente contribution pendant les ateliers sur la portée de l'évaluation et, de l'avis de la Commission, ils auraient pu en faire autant au cours des réunions publiques s'ils avaient voulu y participer. Néanmoins, les questions qu'ils avaient à coeur et qui s'inscrivaient dans le mandat de la Commission ont été soulevées par d'autres, de sorte que la Commission a pu les prendre en considération.

Ayant décrit certains facteurs qui ont semblé limiter la participation du public à l'examen, la Commission tient à souligner que tout lien entre la faible participation du public et une attitude particulière envers le projet devrait être fait avec la plus grande prudence. En outre, les commentaires des habitants qui ont participé aux réunions ne devraient pas être écartés sous le prétexte qu'ils ne sont pas représentatifs de la population, du simple fait que le nombre de ces habitants était peu élevé.

2.2.3.3 Moyens pour encourager la participation du public

La Commission est d'avis que les gouvernements peuvent agir sur deux des facteurs susmentionnés dans le cadre d'examens semblables de questions complexes. Premièrement, la population souhaite que les grandes questions associées à l'industrie nucléaire fassent l'objet d'examens publics. Au Canada, il n'y a jamais eu de tribune nationale pour discuter de ces questions, de sorte que les personnes désireuses d'en discuter tentent de le faire au moment de l'examen d'un projet particulier. La Commission recommande donc que :

1 **le gouvernement fédéral considère la tenue d'un examen public du rôle de l'énergie nucléaire dans le cadre de la politique nationale de l'énergie au Canada.**

Deuxièmement, certains groupes et personnes ont indiqué qu'ils ne disposaient pas des ressources appropriées pour procéder à un examen complet de l'Énoncé des incidences environnementales et pour présenter un mémoire aussi détaillé que les autres intervenants. La Commission est d'avis qu'une subvention aux groupes publics qui interviennent dans les examens de questions très complexes aiderait ces groupes à comprendre la complexité des questions et leur permettrait de mieux participer aux discussions. La Commission recommande que :

2 **les gouvernements considèrent la possibilité de subventionner les groupes publics pour permettre à ces derniers de participer à des examens très techniques; il faudrait élaborer des critères qui, entre autres choses, soient sensibles aux intérêts des citoyens qui habitent à proximité de l'emplacement de l'installation projetée et des organismes qui sont en mesure d'examiner de façon indépendante le projet du promoteur et qui peuvent contribuer à une discussion portant sur des points de vue alternatifs.**

2.2.4 Importance des questions techniques dans l'évaluation des incidences environnementales

Un groupe consultatif a été créé par les administrateurs fédéraux et provinciaux chargés de l'évaluation des incidences environnementales pour conseiller le Promoteur en ce qui a trait à la conception scientifique de l'Énoncé des incidences environnementales et, partant, pour améliorer la qualité scientifique globale de ce dernier. Cette approche, qui n'a pas été utilisée avant le présent examen, est basée sur l'hypothèse selon laquelle un Énoncé des incidences environnementales dont la qualité scientifique serait améliorée devrait conduire à de meilleures décisions concernant le projet.

On peut prévoir les incidences environnementales en recueillant et analysant des données empiriques, en examinant des données provenant de projets semblables dans des environnements similaires, en effectuant des exercices de modélisation et en portant un jugement professionnel. L'exactitude des prévisions dépend fortement de la qualité des études scientifiques qui ont été menées. Des études bien conçues sont aussi une condition essentielle pour protéger l'environnement.

Les directives de la Commission exigeaient qu'on adopte une approche écologique dans la conception des études et encourageaient la collecte de données sur l'expérience de Lepreau I. Malgré ces directives et l'effort déployé par le Groupe consultatif d'étude pour améliorer la base scientifique de l'Énoncé des incidences environnementales, les jugements n'ont pas été basés sur la collecte et l'analyse d'un ensemble complet de données dans de nombreux domaines. À cet effet, on identifie plus loin dans le présent rapport les problèmes particuliers qui correspondent à chacune des différentes questions. En général, la Commission est d'avis que l'Énoncé des incidences environnementales est d'une qualité scientifique moindre que prévu.

Une surveillance à long terme de la distribution et des mouvements des radionucléides a été entreprise par Pêches et Océans dans son Programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau et par la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick. Cependant, d'autres études environnementales à long terme des effets potentiels de Lepreau I sur le milieu marin n'ont pas été effectuées par la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick malgré les recommandations de la Commission d'évaluation environnementale de Lepreau I selon lesquelles un tel programme devrait être entrepris pour déterminer les effets de l'exploitation de la centrale sur l'environnement.

Contrairement à la situation en Ontario et aux États-Unis où des règlements gouvernementaux imposent des études d'impact à long terme, aucune exigence de la sorte n'est imposée au Nouveau-Brunswick ni par Pêches et Océans, ni par le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Par conséquent, lorsqu'il a été décidé de faire approuver Lepreau II, aucune donnée sur les effets non radiologiques du projet sur l'environnement marin n'avait été recueillie.

2.2.3 Participation du public

2.2.3.1 Nature de l'apport du public

La Commission a facilité la participation de la population aux réunions publiques de différentes façons. Les réunions ont été divisées en séances générales et en séances spéciales sur des sujets particuliers. Les séances à l'ordre du jour, portant sur des sujets généraux ou non techniques, ont été tenues à des moments qui convenaient au public (par exemple, les soirs et les samedis). Un service gratuit d'autobus a été organisé pour transporter les personnes habitant la région de Lepreau, de Maces Bay et de Dipper Harbour aux séances de Pennfield et de Saint-Jean qui portaient sur des sujets généraux et socio-économiques. Des experts techniques embauchés par la Commission étaient à la disposition des participants sur demande, pour fins de consultation.

Des organismes provinciaux et fédéraux, différentes associations de développement économique, des institutions d'enseignement et d'autres groupes ont participé activement aux réunions. Cependant, on a noté la présence de seulement quelques habitants de la région de Pointe-Lepreau et de Saint-Jean. Ceux qui ont participé aux séances ont toutefois bien contribué à faire comprendre à la Commission les problèmes locaux, et leur apport a été grandement apprécié.

Au cours des audiences publiques et des ateliers sur la portée de l'évaluation, la Commission a noté que les représentants d'associations de développement économique et de syndicats voyaient dans le projet une possibilité de réduire le taux de chômage élevé dans la région et, partant, d'améliorer l'économie locale. Ils se sont en outre dits inquiets que le conflit de travail qui a retardé la construction de Lepreau I ne se reproduise et ont fait savoir que les emplois devraient être offerts d'abord à la population locale et à celle du Nouveau-Brunswick.

Les représentants des institutions d'enseignement ont fait valoir que bon nombre de Néo-Brunswickois possédaient les compétences professionnelles et techniques nécessaires pour occuper les nouveaux emplois que généreraient la conception, la construction et l'exploitation de Lepreau II. Ils ont encouragé Maritime Nucléaire à mettre ses installations au service de la formation de Néo-Brunswickois.

Les personnes de la région qui ont participé activement à l'examen se sont en général dites en faveur du projet; elles ont toutefois fait des suggestions quant à la manière d'améliorer les services communautaires locaux et les plans d'urgence. Les adversaires du projet ont cité certains des effets socio-économiques négatifs de Lepreau I, se sont opposés à l'énergie nucléaire, ont mis en doute la rentabilité du projet ou ont soulevé le problème de la sécurité. Certains étaient des habitants de la région, mécontents de perdre la qualité de vie dont ils jouissaient auparavant dans ce coin isolé et éloigné du Nouveau-Brunswick. Ils ont aussi vu dans un projet de construction à court terme ou dans d'autres emplois non spécialisés des mesures de création d'emploi inappropriées pour la population locale.

2.2.3.2 Facteurs limitant la participation du public

Il est difficile d'expliquer la participation relativement faible de la population aux réunions publiques. De l'avis de la Commission, elle tient à plusieurs facteurs. Le projet consiste essentiellement à doubler une installation existante dotée d'une certaine infrastructure déjà en place pour accueillir deux réacteurs. Comme il ne s'agit pas là d'une nouvelle intrusion dans une région dont la vocation est surtout la pêche et l'agriculture, il est peu probable que le projet suscite beaucoup d'intérêt et de commentaires de la part du public, à moins que l'exploitation de la centrale existante ne présente de graves problèmes pour la population locale.

D'autres personnes ont semblé méfiantes quant à la valeur du processus d'examen, croyant que le projet avait déjà été approuvé et que leur participation ne servirait qu'à justifier cette décision. L'examen public de Lepreau I en 1974-1975 a été l'un des premiers examens du genre à être mené au Canada. Il a été mené après que la décision de réaliser le projet semblait déjà prise. Cette perception a suscité une certaine méfiance à l'égard de l'examen de Lepreau II, même si le Promoteur et les gouvernements concernés ont fait savoir qu'aucune décision de réaliser le projet n'avait été prise au préalable.

La question de la rentabilité du projet a été soulevée par certaines personnes qui se rappelaient que Lepreau I avait coûté beaucoup plus cher que prévu. Ce problème a aussi été soulevé par ceux qui auraient préféré discuter de solutions autres que Lepreau II et de la nécessité économique d'un deuxième réacteur. Cependant, les questions de la nécessité économique ou des possibilités autres que Lepreau II débordaient du mandat de la Commission, de sorte que les personnes intéressées à ces questions savaient que ces dernières ne pouvaient être abordées par la Commission.

Une autre cause de la faible participation du public a été mentionnée par un habitant de la région qui a dit que les habitants des localités environnantes de Lepreau I ont l'impression de vivre dans un «aquarium» (c'est-à-dire faire l'objet d'un grand nombre d'études). Certains ont aussi déclaré que l'industrie nucléaire était une question trop complexe pour que la population locale puisse surmonter sa réticence naturelle à en parler en public.

Plusieurs groupes ont boycotté les réunions publiques de la Commission en novembre 1984, même s'ils avaient participé aux ateliers sur la portée de l'évaluation en décembre 1983. Ces groupes ont indiqué qu'ils ne participeraient aux réunions publiques que si le mandat de la Commission était élargi de façon que l'examen puisse porter sur la rentabilité du projet, les solutions autres qu'un deuxième réacteur nucléaire, le bien fondé d'une exportation d'énergie nucléaire et les grandes questions concernant l'ensemble de l'industrie nucléaire. Même si la Commission n'a empêché personne d'exprimer son opinion sur ces questions au cours des réunions, elle a fait savoir qu'il lui était impossible d'aborder ces problèmes dans le cadre de son examen.

2.2.1 Portée de l'examen

Le mandat exigeait que la Commission examine le projet proposé et fasse des recommandations aux deux gouvernements quant à son acceptabilité concernant les incidences environnementales et les incidences sociales directes connexes.

Le mandat précisait que l'Office national de l'énergie examinerait la question de l'exportation de l'énergie produite par Lepreau II et que la Commission ne devrait pas se pencher sur cette question. Il précisait également que la politique énergétique nationale du Canada et le rôle de l'énergie nucléaire dans cette politique débordaient du mandat de la Commission.

Le mandat, rendu public par les ministres, indiquait que l'examen devait comporter plusieurs nouveaux éléments, dont une consultation publique sur la portée de l'évaluation faite sous la direction de la Commission, afin d'identifier les questions et problèmes prioritaires, et l'établissement d'un groupe consultatif d'étude qui conseillerait le promoteur sur l'aspect scientifique de l'Énoncé des incidences environnementales. Le mandat et la composition du groupe consultatif d'étude sont à l'appendice C.

2.2.2 L'examen public

Le processus d'examen a d'abord porté sur la préparation et le contenu d'un Énoncé des incidences environnementales que le promoteur était tenu de soumettre à la Commission. La première étape a été un exercice public sur la portée de l'évaluation visant à la préparation de directives pour l'Énoncé des incidences environnementales. Le secrétariat de la Commission a tenu des séances libres informelles les 28, 29 et 30 novembre 1983 à Dipper Harbour, à Maces Bay et à Saint-Jean. Environ 60 personnes y ont assisté. En outre, la Commission a organisé des ateliers sur la portée de l'évaluation les 9 et 10 décembre 1983 à Saint-Jean. Environ 80 représentants d'organismes gouvernementaux, de syndicats de la construction, d'associations commerciales et d'universités, ainsi que le Promoteur et le public y ont participé. Les séances libres et les ateliers ont permis aux participants de se familiariser avec le processus d'examen et d'identifier les questions et problèmes prioritaires.

Le 31 janvier 1984, la Commission a émis des directives à l'intention de Maritime Nucléaire concernant la préparation de l'Énoncé des incidences environnementales. Pendant la préparation des directives, la Commission a étudié l'information recueillie lors des séances libres, des ateliers sur la portée de l'évaluation et dans les soumissions écrites. Les questions soulevées comprenaient l'incidence du projet sur l'environnement biologique et socio-économique, les incidences des rayonnements sur la santé humaine la planification des mesures d'urgence, la mise hors service des installations et la surveillance. Certaines questions soulevées par les participants débordaient du mandat et ne devaient donc pas faire l'objet des directives.

L'Énoncé des incidences environnementales a été soumis à la Commission le 6 juin 1984 par Maritime Nucléaire. Le secrétariat de la Commission en a remis des copies aux intervenants dans l'examen, y compris les organismes gouvernementaux, les groupes de pression et les particuliers, et a déposé des exemplaires dans différents endroits publics dans le sud du Nouveau-Brunswick. La Commission a annoncé qu'elle se réservait une période de soixante jours pour recevoir et étudier tout commentaire écrit sur l'Énoncé des incidences environnementales. Elle a reçu 20 soumissions dont dix d'organismes gouvernementaux, sept d'organismes privés et trois de particuliers. Les soumissions ont été compilées dans un recueil et diffusées au début du mois d'août 1984.

Le 21 août 1984, après avoir examiné l'Énoncé des incidences environnementales et reçu des commentaires, la Commission a demandé au Promoteur de lui fournir plus d'information concernant les incidences sur l'environnement biologique, les incidences des rayonnements sur l'homme, les incidences sur l'environnement socio-économique et la surveillance. La réponse de Maritime Nucléaire à la demande de la Commission a été remise le 3 octobre aux participants à l'examen.

Après avoir examiné la réponse de Maritime Nucléaire, la Commission a jugé qu'elle disposait d'une information suffisante pour procéder aux réunions publiques. Les dates et lieux des réunions, ainsi que les sujets de discussion (voir l'appendice D) et la procédure des réunions ont été annoncés le 12 octobre 1984. La Commission a aussi annoncé que les services de six experts indépendants avaient été retenus pour faciliter l'examen et la discussion de questions telles que la pollution thermique, le rejet de radionucléides et leurs effets dans l'environnement marin, les techniques de lutte contre la pollution, l'évaluation des risques, la planification des mesures d'urgence et les incidences économiques. Les experts ont préparé des rapports dans leurs domaines de compétence, ont participé aux réunions publiques et sont restés, en tant que personnes-ressources, à la disposition des participants à l'examen qui désiraient connaître leur avis.

Les réunions publiques ont eu lieu du 21 novembre au 1er décembre 1984 à Saint-Jean, à Fredericton et à Pennfield. Les réunions ont été annoncées dans les journaux locaux, des affiches ont été placées dans des endroits fréquentés et des avis ont été envoyés aux personnes dont le nom figurait sur une liste établie en prévision de l'examen. Les réunions ont été très bien couvertes par les médias qui en ont suivi les préparatifs et le déroulement. En plus des représentants du Promoteur et des différents organismes gouvernementaux, environ 75 personnes ont assisté aux séances.

Toute la documentation diffusée et reçue par la Commission au cours de l'examen est disponible au secrétariat. Elle comprend les comptes-rendus des discussions qui ont eu lieu lors des ateliers sur la portée de l'évaluation et des réunions publiques, ainsi que le recueil des commentaires écrits sur l'Énoncé des incidences environnementales qui ont été reçus. Les principaux documents pertinents à l'examen sont énumérés à l'appendice E. Une liste de toutes les personnes qui ont participé au processus est donnée à l'appendice F.

2.0 DESCRIPTION ET EXAMEN DU PROJET

2.1 Description du projet

Maritime Nucléaire prévoit construire un deuxième groupe nucléaire Candu de 630 mégawatts à proximité de la centrale existante de Pointe-Lepreau. Maritime Nucléaire est un consortium formé d'Énergie atomique du Canada Limitée et de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick. Lepreau I est la propriété de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick qui en fait également l'exploitation. Le deuxième groupe serait construit à côté du groupe de Lepreau I, maintenant en service et qui a été l'objet d'un examen d'évaluation environnementale en 1974-75. Il est prévu que l'énergie produite à Lepreau II sera exportée, du moins pendant les premières années de production.

2.1.1 Situation géographique et description de l'emplacement

Pointe-Lepreau (voir figure 1) est située dans la baie de Fundy, à environ 80 km de la frontière du Maine et du Nouveau-Brunswick et à 42 km à l'ouest de la ville de Saint-Jean (population 80,500 en 1981). Il n'y a aucune municipalité incorporée dans la région immédiate. Le recensement de 1981 a relevé 12 établissements situés dans les paroisses de Musquash et de Lepreau : Chance Harbour, Dipper Harbour, Gilmore Subdivision, Lepreau, Little Lepreau, Maces Bay, Musquash, New River Beach, Pocologan, Prince of Wales, Thompson Subdivision et Welch Cove. La population combinée des paroisses de Musquash et de Lepreau s'élevait à 2 338 habitants en 1984. Historiquement, les principales sources d'emplois dans la région ont été la pêche, le traitement du poisson et l'industrie forestière.

La centrale existante est située sur une péninsule constituée d'un bas plateau onduleux qui se termine dans la baie de Fundy par d'abruptes falaises rocheuses. Avant d'être aménagé pour Lepreau I, le terrain était un marécage mi-boisé, mi-dénudé, dont le sol était faiblement inondé et parsemé de nombreux affleurements rocheux.

La partie de la péninsule qui a été dégagée et dessouchée pour la construction de Lepreau I a une superficie de 50 hectares (125 acres). Pour la construction et l'exploitation de Lepreau II, 10 autres hectares (25 acres) devront être dégagés et dessouchés, la majorité à l'est de la centrale existante.

2.1.2 Fonctionnement de la centrale

Dans les réacteurs Candu, la chaleur produite par la fission d'un combustible d'uranium naturel est transportée vers les générateurs de vapeur par de l'eau lourde (oxyde de deutérium) sous pression, laquelle est ensuite repompée vers le coeur du réacteur. Dans les générateurs de vapeur, la chaleur est transférée à de l'eau légère ordinaire, qui est ensuite transformée en vapeur. Cette vapeur fait tourner les turbines qui, à leur tour, entraînent des génératrices d'électricité.

À Lepreau I, l'eau utilisée pour refroidir le réacteur et condenser la vapeur est prélevée dans la baie de Fundy du côté ouest de Pointe-Lepreau; elle traverse la centrale et est rejetée dans la baie de Fundy du côté est de la pointe. Le système a été conçu pour refroidir deux groupes.

La centrale s'alimente en électricité par les génératrices ou par le réseau public. Des sources d'alimentation auxiliaires sont prévues pour arrêter le réacteur en toute sécurité en cas de panne de la source principale d'alimentation.

Comme toute défaillance des composants du système nucléaire peut entraîner des fuites de radioactivité, l'équipement nucléaire est logé dans un bâtiment de confinement. Ce dernier est conçu pour résister aux accidents et sert aussi à réduire au minimum les fuites de radioactivité pendant le fonctionnement tant normal que perturbé de la centrale.

Le combustible épuisé serait stocké dans des piscines de stockage adjacentes au bâtiment du réacteur. Tôt ou tard, lorsqu'il existera au Canada une installation d'élimination des déchets hautement radioactifs, le combustible épuisé y serait transféré. Les déchets solides faiblement radioactifs seraient stockés sur place dans l'installation de gestion des déchets radioactifs solides qui a été construite pour Lepreau I et conçue pour desservir les deux groupes.

2.2 L'examen du projet

L'examen de l'évaluation environnementale de Lepreau II était une entreprise conjointe fédérale-provinciale en vue d'évaluer les incidences environnementales et les incidences sociales directes connexes d'un deuxième groupe nucléaire à la centrale de Pointe-Lepreau. Le 28 septembre 1983, les ministres de l'Environnement des gouvernements fédéral et du Nouveau-Brunswick ont annoncé cet examen et rendu public le mandat définissant sa portée (voir l'appendice A). Le 23 novembre 1983, les ministres ont nommé Messieurs Léandre Desjardins et Robert Connelly (co-présidents) ainsi que John Foster et Adrian Booth membres de la Commission. L'appendice B renferme les fiches biographiques de ces personnes. La Commission a été aidée par un secrétariat composé de Gerry Hill et Paul Monti du ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick et de Carol Martin du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales.



Un comité consultatif communautaire devrait être formé le plus tôt possible pour permettre l'échange d'information et la résolution des problèmes dans le contexte de la communauté. Aussi, le ministère des Affaires municipales du Nouveau-Brunswick devrait réexaminer la possibilité de créer un comité consultatif de district des services locaux pour desservir les citoyens qui ne sont pas représentés au sein d'un organisme de ce type. Certaines recommandations visent à améliorer l'enseignement local, la protection contre les incendies et les transports. Le Promoteur est prié d'appuyer les demandes de la communauté en matière d'amélioration de ces services.

La Commission conclut que les prévisions du Promoteur en matière d'incidences économiques indirectes pendant la construction de Lepreau II sont trop optimistes, tandis que les avantages découlant de l'exploitation semblent plus réalistes. On a noté également que Lepreau I a engendré peu d'effets en matière de haute technologie au Nouveau-Brunswick. La Commission recommande que le ministère du Commerce et du Développement du Nouveau-Brunswick étudie et identifie des créneaux d'activité scientifique et technique de pointe pour les entreprises du Nouveau-Brunswick en regard de Lepreau II, ainsi que les possibilités de croissance de ces entreprises. Elle recommande aussi que le Promoteur et les organismes concernés examinent davantage et encouragent l'utilisation de la chaleur perdue des deux réacteurs à des fins commerciales.

Quant aux plans du Promoteur pour la mise hors service de l'installation et pour le transport et l'élimination du combustible épuisé, la Commission recommande que les sommes prélevées annuellement pour la mise hors service soient réparties de façon que les cotisations soient plus élevées au cours des premières années d'exploitation. Les sommes prélevées devraient également être ajustées à mesure que se développent la technologie de la mise hors service et celle des transports. De plus, le Promoteur devrait examiner périodiquement l'état du Fonds du combustible épuisé à la lumière de toute nouvelle information technique ou financière ou de tout changement important dans les coûts de recherche et de développement que devront défrayer les entreprises de services publics dans l'avenir.

La Commission adresse aussi certaines recommandations aux administrateurs fédéraux et provinciaux chargés des processus d'examen des évaluations d'incidences environnementales, selon l'expérience qu'elle a acquise dans l'examen de Lepreau II. Elle encourage ces organismes à subventionner les groupes publics désireux de participer à des examens hautement techniques, à continuer de chercher des moyens d'améliorer la base scientifique des évaluations des incidences environnementales, à élaborer des principes pour l'établissement de bases adéquates d'analyse des incidences environnementales et à favoriser un plus grand échange entre les experts techniques lors des prochains examens. La Commission est aussi d'avis que la population souhaite un examen public des grandes questions associées à l'industrie nucléaire et recommande que le gouvernement fédéral considère la possibilité de procéder à un examen public du rôle de l'énergie nucléaire dans la politique nationale de l'énergie au Canada.



1.0 RÉSUMÉ

Le présent rapport fait état des résultats, des conclusions et des recommandations de la Commission d'évaluation environnementale chargée par les ministres de l'Environnement du Nouveau-Brunswick et du Canada d'examiner le projet de construction d'un second groupe nucléaire à Pointe-Lepreau au Nouveau-Brunswick.

Le mandat de la Commission était d'évaluer les incidences environnementales et les effets sociaux connexes du projet. Les questions relatives à l'exportation de l'énergie produite à Lepreau II et le rôle de l'énergie nucléaire dans la politique énergétique nationale ont été exclus du mandat.

La Commission conclut que le projet peut être réalisé sans causer d'effets nuisibles importants, pourvu que certaines recommandations soient suivies. Afin de comprendre les incidences de Lepreau II, il a fallu examiner dans la mesure du possible les effets réels de Lepreau I avant d'évaluer les effets additionnels de Lepreau II. Ainsi, la Commission a fait plusieurs recommandations auxquelles il faudrait donner suite immédiatement. L'information recueillie et l'expérience acquise peuvent être utilisées dans Lepreau II pour minimiser les incidences éventuelles et corriger les problèmes actuels associés à Lepreau I.

Certains de ces problèmes portent sur le manque de données de surveillance concernant l'incidence réelle de Lepreau I sur l'environnement marin, en particulier. Pour prévoir les incidences de Lepreau II, la Commission a dû, dans certains cas, s'en remettre à un jugement professionnel plutôt qu'à des données empiriques. Par conséquent, il est important de maintenir et de coordonner les programmes de surveillance existants et d'en mettre de nouveaux sur pied. Pour y parvenir, il faudrait poursuivre le programme de surveillance écologique de Pointe-Lepreau entrepris par l'institut Bedford d'océanographie jusqu'à ce que les objectifs visés soient pleinement atteints. Un programme de surveillance non radiologique devrait être élaboré par le Promoteur pour permettre d'évaluer avec plus de précision les incidences non radiologiques sur l'environnement marin. De plus, un comité de coordination devrait être formé et composé de tous les organismes surveillant les effets de Lepreau I afin de coordonner les programmes de surveillance et d'en faire rapport. La Commission est aussi d'avis qu'il faudrait poursuivre les recherches sur l'incidence des rejets radioactifs sur l'environnement marin. La centrale nucléaire de Lepreau constitue une bonne occasion de poursuivre cette recherche, car il s'agit de la seule centrale nucléaire canadienne qui est située dans un environnement côtier.

Quant aux questions associées aux effets de la radioactivité sur les humains, la Commission recommande que les organismes de surveillance, autres que la Commission de contrôle de l'énergie atomique, soient informés lorsque les émissions cibles sont dépassées. Les limites d'émission dérivées devraient être mises à jour et appliquées dès qu'on dispose de l'information nécessaire et de nouvelles normes. De plus, le Promoteur devrait mettre à jour toute information sur la distribution des rejets radioactifs dans différentes conditions météorologiques pour des scénarios de situations anormales. Le plan de la centrale devrait prévoir l'installation future d'un système d'élimination du tritium. Il faudrait contrôler le carbone-14 dans la cheminée et installer un système d'élimination si les niveaux d'émission approchent 1/100 de la limite d'émission dérivée. La limite légale du rejet de radionucléides dans l'océan devrait être réduite. Des moyens techniques de réduction des émissions, tels que des évaporateurs, peuvent être installés si nécessaire pour que les émissions de rayonnement des liquides soient conformes aux valeurs prescrites par les nouvelles normes.

Les recommandations concernant la planification des mesures d'urgence proposent l'abandon du système d'alarme avec sirènes, l'amélioration du système téléphonique actuel et la vérification régulière de la ligne téléphonique reliant la centrale à l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick. La Commission recommande également que les gardiens qui avertiraient les habitants en cas d'urgence soient mieux renseignés sur les mesures d'urgence et sur les caractéristiques d'exploitation de la centrale. Le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick qui distribue des comprimés d'iodure de potassium devrait examiner ce programme régulièrement afin de s'assurer que les comprimés soient bien distribués dans les domiciles et soient sous bonne garde. En outre, l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick devrait simplifier les prochains exercices de simulation et s'assurer que la population soit bien renseignée sur la marche à suivre lors de ces exercices et sur toutes nouvelles mesures d'urgence.

La Commission a étudié les incidences environnementales non radiologiques et conclut que le Promoteur ne s'est pas suffisamment penché sur les effets éventuels du système d'eau de refroidissement sur l'environnement marin. Elle recommande que des données d'acculement et d'entraînement pour Lepreau I soient recueillies pendant une période d'au moins deux ans. Ces données devraient être examinées par Pêches et Océans et, si nécessaire, des mesures de mitigation appropriées devraient être prises. Également, un plus grand nombre de données devraient être recueillies afin de déterminer les dimensions, la forme et les écarts de température que présente le panache thermique. Des données biologiques devraient aussi être recueillies et examinées afin de déterminer les effets du panache thermique sur le biote et la nécessité de mesures de mitigation. La Commission recommande que les rejets de liquides non radioactifs de la centrale soient étroitement contrôlés et que des mesures de mitigation appropriées soient prises au besoin.

Après l'étude des questions sociales et économiques, la Commission est d'avis qu'on doit promouvoir le bien-être des personnes impliquées directement dans la construction de Lepreau II de même que celles qui sont touchées par les deux groupes. Elle recommande que la main-d'oeuvre locale soit formée et perfectionnée et que l'embauche de travailleurs locaux soit encouragée dans la mesure du possible. En outre, pour améliorer la communication et diminuer les possibilités de conflit, le Promoteur devrait documenter et remettre aux personnes associées au projet de l'information sur ses intentions en matière de relations patronales-syndicales, de politiques de formation et de gestion du personnel et de mécanismes de résolution des conflits.



Figure 1: Région étudiée



Centrale nucléaire de Pointe-Lepreau Nouveau-Brunswick

5.2 Décharges liquides ... 19
5.2.1 Eaux d'égouts ... 19
5.2.2 Déchets huileux ... 19
5.2.3 Rejets de l'installation de traitement des déchets liquides inactifs ... 19
5.2.4 Boues ... 20
5.2.5 Déchets des opérations anti-encrassement ... 20
5.2.6 Eaux de purge des chaudières ... 20
5.2.7 Rejets de métaux lourds dus aux systèmes de protection cathodique ... 20

6.0 SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE ... 21

6.1 Introduction ... 21
6.2 Surveillance radiologique ... 21
6.3 Surveillance non radiologique ... 21
6.4 Coordination des activités de surveillance ... 22
6.5 Recherche à long terme ... 23

7.0 ASPECTS SOCIAUX ET ÉCONOMIQUES ... 24

7.1 Incidences économiques ... 24
7.1.1 Considérations macroéconomiques ... 24
7.1.2 Emploi ... 24
7.1.3 Effets économiques ... 25
7.2 Incidences sociales ... 26
7.2.1 Systèmes humains ... 26
7.2.2 Structures régionales et utilisation des terres ... 26
7.2.3 Réseau social et mode de vie ... 27
7.2.4 Services et infrastructures communautaires ... 27
7.2.5 Redistribution de l'aide sociale ... 28
7.2.6 Comité consultatif communautaire ... 28

8.0 MISE HORS SERVICE, TRANSPORT ET ÉLIMINATION DU COMBUSTIBLE ÉPUISÉ

8.1 Mise hors service ... 29
8.1.1 Santé et sécurité ... 29
8.1.2 Considérations financières ... 29
8.1.3 Rôle de la Commission de contrôle de l'énergie atomique ... 29
8.2 Transport et élimination du combustible épuisé ... 30
8.2.1 Transport du combustible épuisé ... 30
8.2.2 Élimination du combustible épuisé ... 30

9.0 LISTE DES RECOMMANDATIONS ... 31

APPENDICES

A. Mandat de la Commission d'évaluation environnementale de Pointe-Lepreau II ... 35
B. Biographies des membres de la Commission ... 36
C. Mandat et composition du Groupe consultatif d'étude ... 37
D. Programme des réunions publiques de Pointe-Lepreau II ... 38
E. Principaux documents utilisés par la Commission au cours de l'examen public ... 39
F. Participants à l'examen public ... 40
G. Remerciements ... 42

TABLE DES MATIÈRES

1.0 RÉSUMÉ 3

2.0 DESCRIPTION ET EXAMEN DU PROJET 5

2.1 Description du projet 5

2.1.1 Situation géographique et description de l'emplacement 5
2.1.2 Fonctionnement de la centrale 5

2.2 L'examen du projet 5

2.2.1 Portée de l'examen 6
2.2.2 L'examen public 6
2.2.3 Participation du public 7
2.2.3.1 Nature de l'apport du public 7
2.2.3.2 Facteurs limitant la participation du public 7
2.2.3.3 Moyens pour encourager la participation du public 8
2.2.4 Importance des questions techniques dans l'évaluation des incidences environnementales 8

3.0 PROBLÈMES DE RADIOACTIVITÉ 10

3.1 Introduction 10

3.2 Radioexpositions prévues 10

3.3 Risques pour la santé dus aux rayonnements 10

3.4 Normes de radioexposition pour les humains 11

3.5 Incidences sur l'environnement naturel 11

3.6 Lutte contre la pollution radioactive 11

3.6.1 Tritium 12
3.6.2 Carbone 14 12
3.6.3 Gaz rares 12
3.6.4 Eaux usées radioactives 13

3.7 Accidents et perturbations 13

4.0 PLANIFICATION DES MESURES D'URGENCE 15

4.1 Introduction 15

4.2 Réseau de communications 15

4.2.1 Sirènes 15
4.2.2 Téléphones 16
4.2.3 Gardiens 16

4.3 Utilisation de comprimés d'iodure de potassium 17

4.4 Vérification du plan d'urgence 17

5.0 INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES NON RADIOLOGIQUES 18

5.1 Système d'eau de refroidissement 18

5.1.1 Acculement 18
5.1.2 Entraînement 18
5.1.3 Effets thermiques 19

Environmental Assessment Panel — Lepreau II

Commission D'évaluation Environnementale — Lepreau II

L'honorable Suzanne Blais-Grenier
Ministre de l'Environnement
Ottawa (Ontario)

L'honorable C.W. Harmer
Ministre de l'Environnement
Fredericton (Nouveau-Brunswick)

Chers Ministres,

Conformément au mandat émis le 28 septembre 1983, nous avons examiné les incidences environnementales et les incidences sociales connexes du projet de construction d'un second groupe nucléaire à Pointe-Lepreau au Nouveau-Brunswick. Nous sommes heureux de soumettre à votre attention le rapport de la Commission d'évaluation environnementale chargée d'examiner le projet.

Nous avons conclu que le projet peut être réalisé sans causer d'effets nuisibles importants, pourvu que certaines recommandations soient suivies. Afin de comprendre les incidences de Lepreau II, il a fallu examiner, dans la mesure du possible, les effets réels de Lepreau I avant d'évaluer les effets de Lepreau II qui viennent s'y ajouter. Ainsi, nous avons fait plusieurs recommandations auxquelles il faudrait donner suite immédiatement. L'information recueillie et l'expérience acquise pourront être utilisées dans Lepreau II pour minimiser les incidences éventuelles et corriger les problèmes actuels associés à Lepreau I.

Veuillez agréer, chers Ministres, l'expression de nos sentiments distingués.

Robert Connelly
Co-président

Léandre Desjardins
Co-président

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985

N° de cat. En 105-33/1985

ISBN 0-662-53741-6

Deuxième réacteur nucléaire à Pointe-Lepreau, Nouveau-Brunswick

Rapport de la
Commission d'évaluation environnementale



Province du Nouveau-Brunswick

Canada

29

Deuxième réacteur nucléaire à Pointe Lepreau, Nouveau-Brunswick

Rapport de la
Commission d'évaluation
environnementale

MAI 1980

Province du
Nouveau-Brunswick

Canada

CAI
EP153
-85E030

Hibernia Development Project

Report of the Environmental Assessment Panel

DECEMBER 1985



Newfoundland

Canada

CA1
EP153
-85E62



Hibernia Development Project

Report

Of the Hibernia

Environmental Assessment Panel

December, 1985

Newfoundland

Canada

© Minister of Supply and Services Canada 1986

Cat. No. En 105-34/1986

ISBN 0-662-54282-7

HIBERNIA

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT

PANEL

The Honourable Tom McMillan
Minister of the Environment
Ottawa, Ontario

The Honourable William Marshall
Minister of Mines and Energy
St. John's, Newfoundland

The Honourable Pat Carney
Minister of Energy,
Mines and Resources
Ottawa, Ontario

Mr. Ted Baugh
Chairman and
Chief Executive Officer
Canada-Newfoundland
Offshore Petroleum Board
St. John's, Newfoundland

Hibernia Environmental Assessment Panel Report

In accordance with the terms of reference provided to the Environmental Assessment Panel a review of the proposed Hibernia development project has been completed. We are pleased to submit the Panel Report for your consideration.

As requested, the Panel has recommended measures regarding employment and industrial benefits, addressed direct social effects on communities and offered advice on the means by which the project could proceed in a safe and environmentally acceptable manner.

Further recommendations and observations have been included on matters related to the review process.

Respectfully yours,

Philip J. Paradine

P.J. Paradine

G Ron Peters

G.R. Peters

Co-Chairmen
Hibernia Environmental Assessment Panel

FOREWORD

The Panel dedicates this Report to the numerous interest groups, government agencies and individuals who made significant contributions to the review process by attending the public information sessions and public hearings, and by written submissions to the Panel. The Panel greatly appreciates this participation which was of vital importance in formulation of the conclusions and recommendations in this Report. Given the large numbers of interest groups and individuals who made submissions, specific attributions throughout the Report would not have been practical. A complete listing of participants has, however, been included.



TABLE OF CONTENTS

Page

FOREWORD

EXECUTIVE SUMMARY **1**

1.0 PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE **3**

1.1 Project Description 3

1.1.1 Fixed Production Platform 5

1.1.2 Articulated Loading Platforms 5

1.1.3 Subsea Facilities 5

1.1.4 Development Wells 5

1.1.5 Shuttle Tankers 5

1.1.6 Other Project Components 9

1.2 Environmental Review Process 9

1.2.1 Environmental Assessment Panel 9

1.2.2 The Panel's Mandate 9

1.2.3 The Review 10

2.0 ECONOMIC IMPACTS **13**

2.1 Employment 13

2.1.1 The Newfoundland Employment Situation 13

2.1.2 Employment Associated with Hibernia 13

2.1.3 Accuracy of Employment Estimates 14

2.1.4 Local Employment Opportunities 14

2.1.5 Training 15

2.1.6 Labour Force Displacement 16

2.1.7 Affirmative Action 16

2.2 Industrial Impacts 17

2.2.1 Benefits 17

2.2.2 The "Boom-Bust" Cycle 19

3.0 SOCIAL IMPACTS **20**

3.1 Population 20

3.2 Housing 20

3.3 Public Infrastructure 22

3.4 Social Services 23

3.5 Management of Social Impacts 23

3.6 Work Camps 24

4.0 IMPACTS OF THE ENVIRONMENT ON THE PROJECT **26**
4.1 Sea Ice and Icebergs 26
4.1.1 Threat to Production Systems 26
4.1.2 Iceberg Scour and Threat to Pipelines 26
4.1.3 Ice Forecasting and Management 27
4.2 Waves 27
4.3 Seabed Stability and Seismicity 28
4.4 Weather 29

5.0 IMPACTS OF THE PROJECT ON THE ENVIRONMENT **30**
5.1 Oil Pollution 30
5.1.1 Oil Spills at the Production Site 30
5.1.2 Oil Spills from Shuttle Tankers 30
5.1.3 Oil Spill Clean-up 31
5.1.4 Operational Discharges 32
5.2 Seabirds 32
5.3 Fisheries 35
5.3.1 Impacts of Oil Spills 35
5.3.2 Loss of Access to Fishing Areas 36
5.3.3 Debris 37
5.3.4 Compensation 37
5.3.5 Interaction of Vessel Traffic 38
5.3.6 Aggregate Sources 38
5.4 Abandonment 39
5.5 Monitoring 39

6.0 WORKER SAFETY **41**

7.0 PROCESS RELATED COMMENTS **42**

8.0 SUMMARY OF CONCLUSIONS **44**

9.0 SUMMARY OF RECOMMENDATIONS **46**

APPENDICES **49**

A. Biographies of Panel Members **49**

B. Terms of Reference — Hibernia Environmental Assessment Panel **50**

C. Participants in the Public Review **51**

D. Briefs and Documents Submitted to the Environmental Assessment Panel **59**

E. Bibliography **60**

F. Glossary **61**

G. Acknowledgements **62**



Executive Summary

This Report conveys the findings of an Environmental Assessment Panel review of a proposal to develop the resources of the Hibernia oil field on the northeast Grand Banks of Newfoundland. The proponent is Mobil Oil Canada Ltd.

The project includes a fixed production system built as a gravity base structure (GBS) and shuttle tankers which would transport the oil to shore. The project is scheduled to begin production in 1992 and could be Canada's first major offshore oil development.

This Report is the result of a five-month public consultation process. Review of the project began with an Environmental Impact Statement (EIS) submitted by the proponent in May and concluded with hearings held in Newfoundland during October 1985. During this process the Panel received over 100 briefs from groups having an interest in the project or having expertise to offer.

Conclusions on major issues raised during the review are included in this summary together with some of the key recommendations. The Panel, in keeping with its mandate, has identified measures which will maximize economic benefits and minimize environmental hazards and social disruption. A full listing of conclusions and recommendations is contained for ease of reference in chapters at the end of this Report.

The project will have considerable economic benefits including a cumulative Gross Domestic Product increase of nearly $14 billion. Means to reach target levels of industrial benefits are suggested in the Report. The Panel has also concluded that the project could provide significant employment opportunities within Newfoundland. A comprehensive training strategy and other measures are recommended to ensure that employment goals are met.

Certain measures will be necessary to avoid disruptive impacts on the distinctive social environment of Newfoundland. In particular the Panel recommends that community impact agreements be developed to address the concerns of those directly affected by the project. This would cover housing, infrastructure, social services and other relevant matters. Funding from the Offshore Development Fund, established under The Atlantic Accord, is proposed.

The climatic extremes at the proposed offshore site pose special challenges to development of the project. The Panel has concluded that the proponent's design concept is capable of withstanding iceberg impacts, waves and other forces to which the GBS will be exposed. However, recommendations have been made to ensure that detailed design includes the factors and knowledge required to protect human life and prevent oil spills.

The Grand Banks is a fishing area of vital importance to the economies of Newfoundland, other parts of Canada and other nations. It is also an "ornithological crossroads" in the North Atlantic. International obligations to protect these resources are an integral part of the right to develop the oil of Hibernia.

In the event of a spill large numbers of birds could be killed and fisheries operations disrupted. The Panel emphasizes the need for prevention given the limited capability for oil spill clean-up under the harsh climatic conditions likely to prevail offshore. Recommendations for tanker design and routing are also included.

The Panel recommends that a comprehensive fisheries compensation policy be developed to address potential economic losses resulting from oil spills, debris, loss of access and other related impacts. The Panel also recommends that the proposed 8 km x 13 km exclusion zone around the GBS be re-examined in light of the possibility of burial of seabed structures and the significance of the zone for fisheries.

Monitoring throughout the life of the project is proposed. Recommendations regarding abandonment of the site, including restoration to a "fishable condition" and disposal of the GBS, have also been made.

In view of the extensive work conducted by the Ocean Ranger Royal Commission the Panel makes only a limited number of recommendations on the issue of safety. The most important of these is a reiteration of the need for functional evacuation systems.

Finally, a number of recommendations are made on the review process. These address issues of concern that emerged during the review and include the mandate of the Panel, the timing of the review, intervenor funding, and continuing public involvement.





1.0 PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE

1.1 Project Description

The Hibernia development project is a proposal to develop the resources of the Hibernia oil field on the northeast Grand Banks of Newfoundland. It is likely to be the first major Canadian offshore oil production field. Mobil Oil Canada Ltd. is the project proponent, in association with Gulf Canada Resources Inc., Petro-Canada Inc., Chevron Canada Resources Ltd., and Columbia Gas Development of Canada Ltd.





The Hibernia oil field lies 315 km east-southeast of St. John's, Newfoundland, and covers an area of 130 km^2. It is located on the continental shelf at the northeast corner of the Grand Banks in water approximately 80 m deep (Figure 1).

The Grand Banks area has been surveyed for hydrocarbons since 1965. Mobil and its partners drilled their first exploratory well in 1971. Following the 1979 Hibernia discovery well Mobil has drilled nine additional wells to delineate the reservoir and prove the reserves. The most likely reserves are now estimated at 83 million m^3.

The project includes a preliminary plan for the development of the shallower, overlying Avalon formation. This latter reservoir is of a poorer quality and the preliminary plan will be evaluated during the development of the Hibernia field and may be modified.

The proponent's preferred mode of development, known as the fixed production system, includes a gravity base structure (GBS) with topside facilities for oil production and separation of produced water and gas (Figure 2). Produced oil would be stored in the GBS and transferred through seabed lines and articulated loading platforms to shuttle tankers which would transport the oil to shore.

Detailed engineering work and site development are to begin in 1986 with construction occurring during the period 1987 to 1991. Production is scheduled for 1992. The total estimated cost of the project is over four billion dollars (Figure 3).

An alternative mode of development considered by Mobil was the floating production system. It would use a production platform mounted on a semisubmersible hull. A tanker would be moored nearby to act as a floating storage vessel and loading facility. Mobil rejected this alternative in favour of the fixed production system in August 1985.

Figure 1
HIBERNIA LOCATION

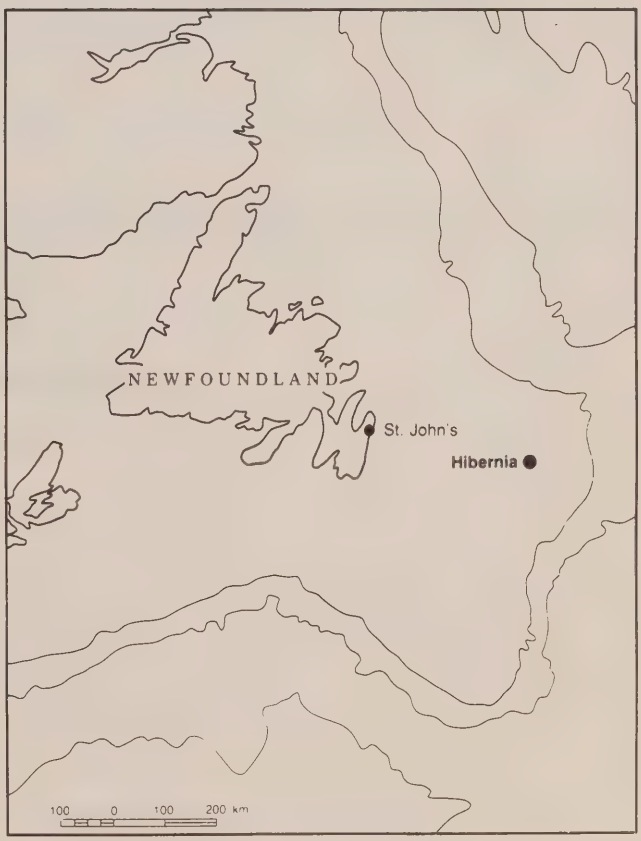


Figure 2
Hibernia Fixed Production System Components

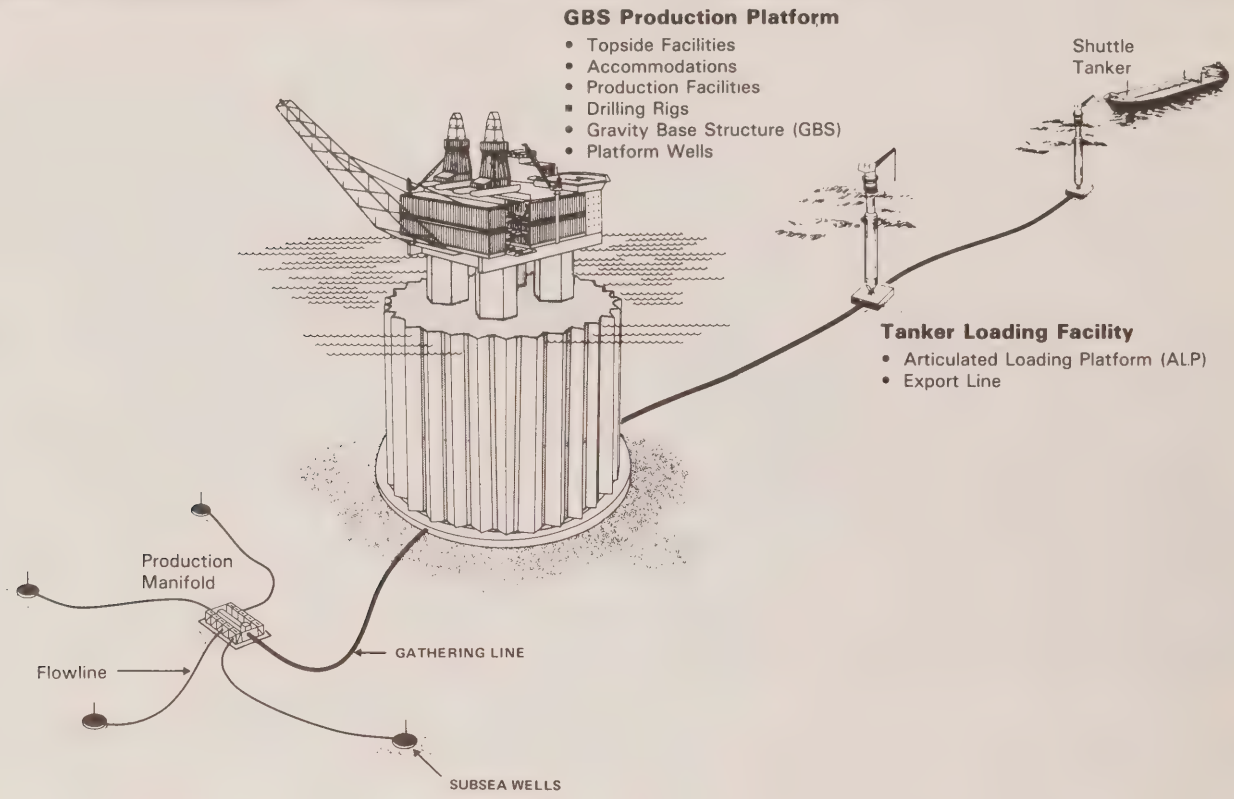
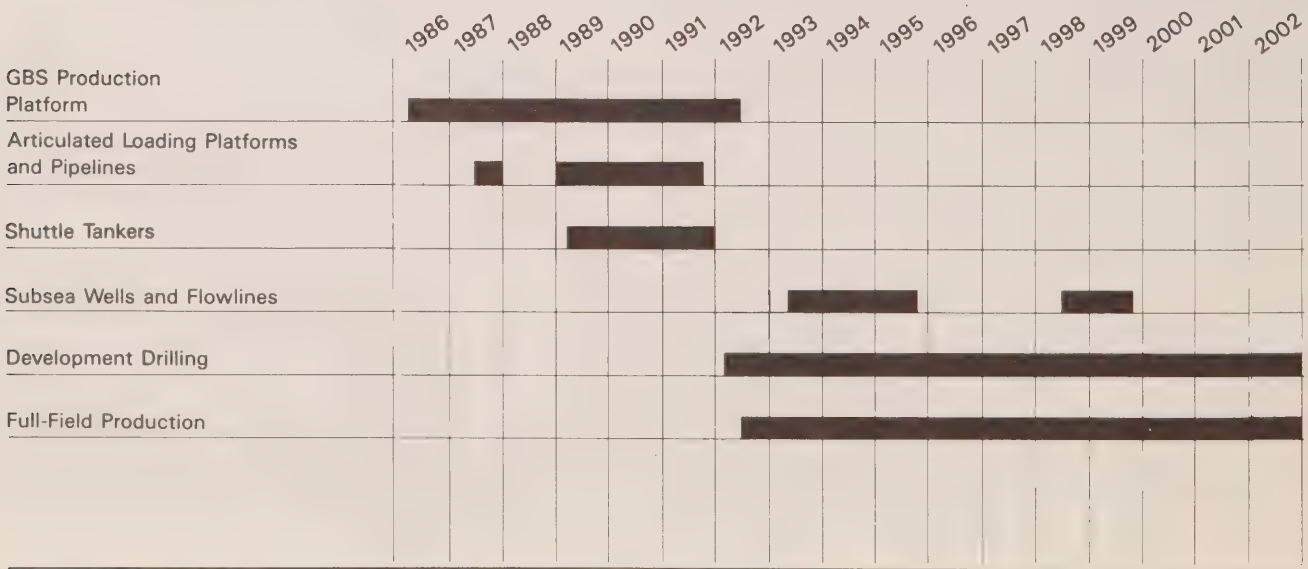


Figure 3
Hibernia Project Schedule, Fixed Production System





1.1.1 Fixed Production Platform

The fixed production platform would be mounted on a 105 m diameter, 85 m high caisson segmented into vertical cells for ballast and oil storage. The GBS would be made of concrete with a heavy outer wall known as an ice belt and four shafts rising approximately 30 m above the caisson to support the topside facilities. The topsides would contain drilling rigs, accommodation for workers and production and separation facilities.

Mobil indicates that the GBS will likely be constructed to a height of 15 to 20 m at a site in the Come By Chance area (Figure 4). The remainder of GBS construction is expected to occur at an inshore deepwater construction site 7 km from Adams Head near Cheese Island between Bread and Long Islands (Figure 5). This relatively protected and ice-free site is also being considered for the mating of the GBS and the topsides. (Mobil identifies the Argentia area as a potential site for topsides assembly.) The completed GBS would then be towed out and positioned on the Hibernia site.

1.1.2 Articulated Loading Platforms

Oil from the production platform would be transferred from the storage cells within the base of the fixed platform through a subsea pipeline to the two articulated loading platforms (ALPs) for tanker loading. Each ALP would consist of a base on the seafloor and a buoyant central column connected to the base by a universal joint. According to Mobil's EIS, facilities to build the ALPs exist in Canada.

1.1.3 Subsea Facilities

Development of the Avalon reservoir would require subsea wells drilled from semisubmersibles with wellheads completed below the seafloor or installed in silos. Flowlines and gathering lines extending between the subsea wells and the production manifolds or headers, and from these to the GBS, would convey fluids to the production platform and water for re-injection into the wells. The flowlines and gathering lines would be located throughout an area measuring approximately 8 km X 13 km from which fishing vessels would be excluded.

Mobil has identified the Argentia area as a potential site for flowline prefabrication and coating. Mobil has also indicated that the Marystown Shipyard has the basic facilities and skilled work force to manufacture production manifolds, but that the actual involvement of the yard will depend on competitive conditions and other commitments of the yard. The installation of subsea equipment and flowlines is not proposed until after the startup of production in 1992 when preliminary information on the Avalon reservoir has been obtained.

1.1.4 Development Wells

Mobil indicates in the EIS that it plans to drill 80 to 110 development wells, but scaled down that estimate to between 60 and 85 wells in its August EIS Update. Wells for the Hibernia structure would be drilled from the GBS. Those required for the Avalon structure would be drilled from semisubmersibles if preliminary information on the Avalon reservoir indicated that development should proceed.

The majority of the wells would be for oil production and the remainder utilized for gas or water injection into the reservoir to maximize oil production.

1.1.5 Shuttle Tankers

Three shuttle tankers, each with a cargo capacity of 120 000 DWT, would be used to transport oil from Hibernia to refineries. These vessels would have double sides and bottoms, segregated ballast, twin-shaft propulsion, equipment for offshore mooring and loading, and ice-strengthened hulls (Figure 6). Shuttle tankers would use existing shipping lanes when transporting the oil from the Hibernia field to one of four potential delivery points: Quebec City, Quebec; Dartmouth, Nova Scotia; Saint John, New Brunswick; or Portland, Maine. It is assumed in the EIS that fabrication of shuttle tankers will occur outside Canada.

Figure 4

COMMUNITIES OF SOUTHEASTERN NEWFOUNDLAND

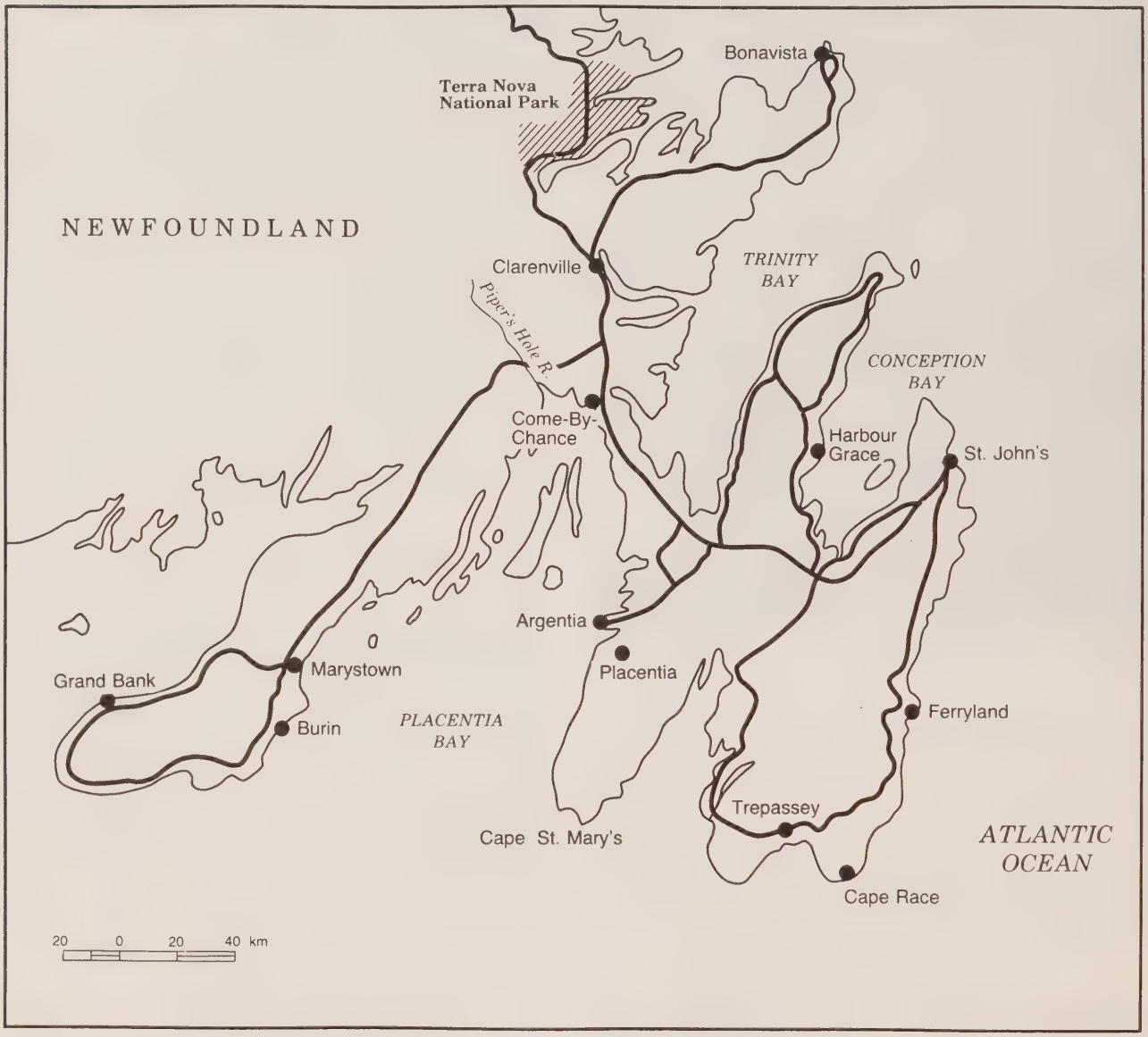


Figure 5
Possible Dry Dock and Deepwater Sites in Placentia Bay

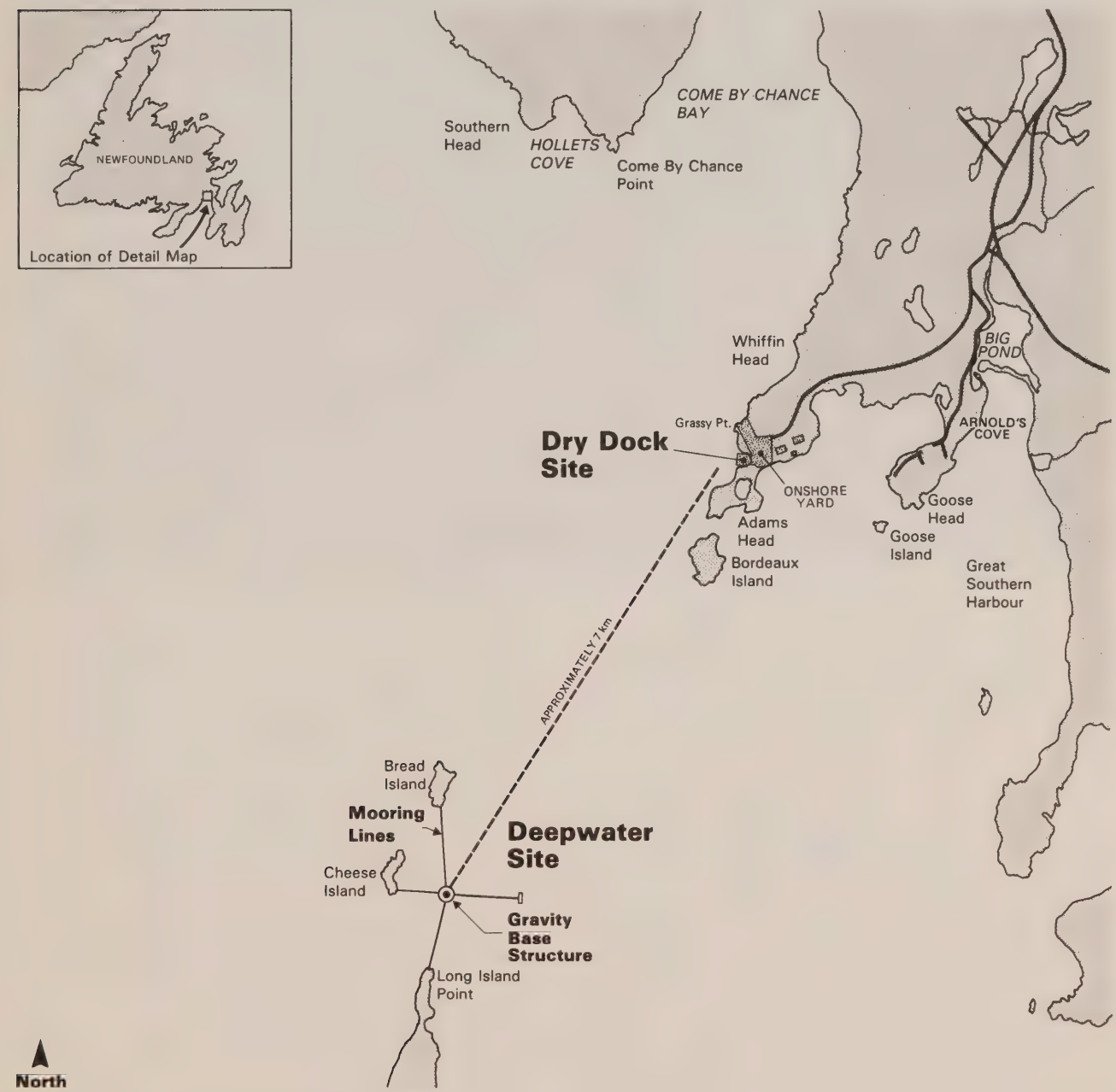
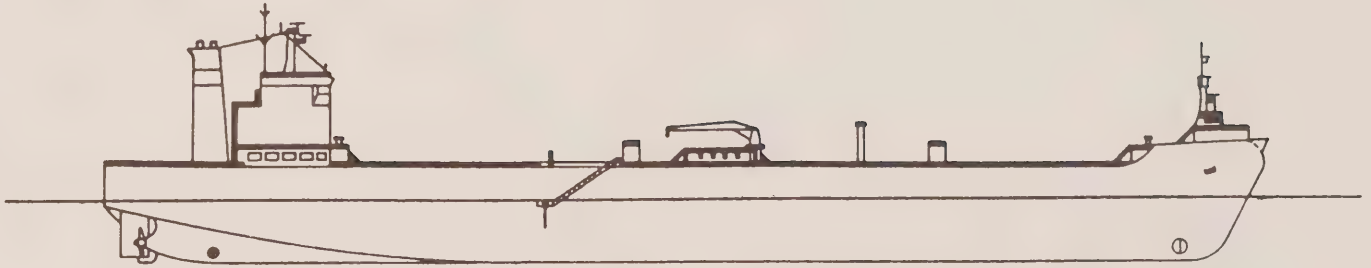
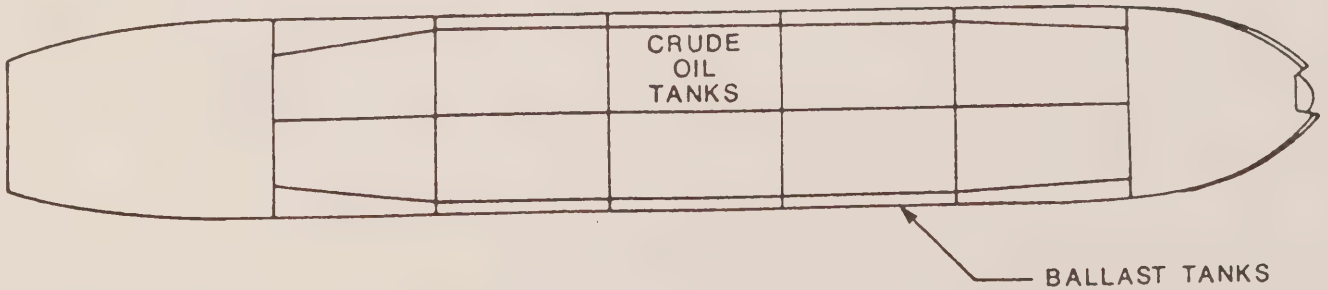


Figure 6
SHUTTLE TANKER - HIBERNIA PROJECT



a) Exterior View



b) View of Oil and Ballast Tanks



1.1.6 Other Project Components

In addition to the GBS construction, land-based operations will be required for housing workers and equipment, materials storage, supply-boat loading and air transport.

St. John's is identified by the Proponent as the centre for project management and as a supply-service base while Marystown is cited as a possible location for construction of ice-clearing vessels and topsides components.

1.2 Environmental Review Process

1.2.1 Environmental Assessment Panel

In early 1985, **The Atlantic Accord**, a memorandum of agreement on offshore oil and gas resource management and revenue sharing, was signed by the Government of Canada and the Government of Newfoundland and Labrador. This agreement provided the basis for the establishment of a joint federal-provincial Panel to review the Hibernia Development Project.

On March 15, 1985 the two governments announced that the Panel would operate under the joint chairmanship of Phil Paradine and Ross Peters. Other Panel members appointed were Alfred Needler, Raoul Andersen, Kevin Molloy, and Winnifred Roebothan-Wells. Biographies of Panel members are contained in Appendix A.

1.2.2 The Panel's Mandate

Under the Terms of Reference (Appendix B) issued to it, the Panel was asked to make recommendations on the terms and conditions under which the project could proceed in a safe and environmentally acceptable manner. The review was to include production and transportation systems and major ancillary facilities associated with the project. Employment and industrial benefits expected from the project were to be examined along with the direct effects on the social and economic infrastructure in the communities. Emphasis was to be placed on the proponent's preferred alternative mode of development. Not included in the Panel's mandate were questions of energy policy, jurisdiction, fiscal and management regimes, project economics or the division of revenues.

Under the Terms of Reference established for the review, the federal guidelines, issued in July 1980, and the provincial guidelines, issued in January 1981, formed the basis for the preparation of the EIS.







1.2.3 The Review

To assist participants in understanding the environmental assessment and review process, the Panel issued operational procedures on April 4, 1985.

Mobil submitted its EIS on May 15, 1985. Copies of the document or its summary were sent to people on the Panel's mailing list and placed in libraries, government offices and other convenient locations to assist members of the public in becoming familiar with the EIS information. Over 1500 copies of the EIS or its summary were distributed. Interested parties were invited to participate in the Panel review by providing written comments on the EIS and Mobil's proposed project by August 1, 1985. Notices were placed in newspapers and with other media in Newfoundland announcing the beginning of the



review of the EIS. Details and dates of public information sessions, and the due date for written comments on the EIS were similarly publicized.

The Panel retained the services of independent advisors to review specific aspects of the EIS and supporting documents, to provide appraisals of the information presented in comparison with that requested in the guidelines, and to provide intervenors with responses to their questions. The technical experts were Dr. William Ford (oceanography), Dr. Richard Haedrich (fisheries), Dr. Ian McLaren (marine birds and mammals), Dr. Derek Muggeridge (ice dynamics), Dr. Douglas Napier (safety), Dr. Douglas May (economics), and Dr. Frank Hawkins and Dr. Paul White (social sciences).

To give people an opportunity to ask questions about the project and to help them prepare comments on the EIS, the Panel held public information sessions between June 10 and June 21, 1985, in Harbour Grace, Marystown, Fortune, Come By Chance, Placentia, Corner Brook, Botwood, St. John's, Ferryland, and Trepassey. At the request of review participants, two additional sessions were held in St. John's on June 26, 1985. Approximately 670 people attended the twelve sessions. Transcripts of the proceedings (1094 pages) were placed in information centres and distributed to participants.

As a result of review of the EIS, the Panel received 22 submissions which were made public in a compendium of comments which was distributed to all review participants in August 1985. The Panel reviewed the comments and on August 15, requested further information from Mobil on icebergs, oil spills, loss of fishing areas, employment estimates and social issues. It also asked for information on waves, shuttle tanker traffic, sea-bed stability, monitoring, construction work camps, and a response to issues raised by review participants. Federal and provincial government departments were also asked to respond to issues raised relating to their responsibilities.

Prior to submission of the EIS, Mobil had agreed to identify its preferred mode of development by August 15, 1985 and, where necessary, update the impact information contained in the EIS. On July 30, 1985, Mobil advised the governments that a fixed production system had been selected as the preferred mode of developing the Hibernia field. On August 15, 1985, Mobil submitted its EIS Update to the Panel. The Update described the preferred mode of development and highlighted the aspects which differed from the description contained in the EIS. The revised information indicated that the majority of the system components had been reduced in size. Revised maximum design production capacity estimates were 24 000 m^3/day, compared with 32 000 m^3/day for the system described in the May 1985 EIS. Other reductions included the number of development wells, the number of shuttle tankers during production and the number of required person-years. The Panel distributed the Update to all review participants.

On September 13, 1985, Mobil submitted a Supplementary Information volume of the EIS (EIS Supplement) which the Panel distributed to all review participants. The Panel announced on September 16, 1985 details concerning the dates and locations of final public hearings, together with topics to be discussed and hearings procedures.

Community sessions were held in Marystown on October 7, Come By Chance on October 8, Placentia on October 9, Harbour Grace on October 10 and Ferryland on October 15. During the following two weeks general and technical sessions were held in St. John's. Topics scheduled for discussion in St.

John's were social impacts (work camps, housing, social services, monitoring); economic impacts (training and employment); impacts of the environment on the project (sea ice, icebergs, oceanography); impacts of the project on the environment (seabirds, fisheries); safety; oil spills; and risk assessment. The hearings provided an opportunity for review participants to present their views and opinions on the proposal. Over 1 000 people attended the 11 days of hearings. Transcripts of the proceedings (1 726 pages) were placed in public information centres.



"You folk who drill our ocean floors in hopes of large returns, have your technical advisors really addressed all concerns?"

Mary Hodder
Researcher, Marystown

The Panel heard 66 oral presentations and received 90 written submissions during the hearings (Appendix C). Officials from Mobil, the Government of Newfoundland and Labrador, Environment Canada (DOE), Fisheries and Oceans (DFO) and the Canadian Oil and Gas Lands Administration (COGLA) were present throughout the technical hearings.

Among the other government agencies who submitted briefs, made presentations or participated during the sessions were the Department of Regional Industrial Expansion (DRIE), Energy, Mines and Resources Canada (EMR), and the Canada Employment and Immigration Commission (CEIC).

From written material received and presentations made at the public hearings the Panel acquired an understanding of the range of technical information and public opinion on this project. A list of submissions is provided in Appendix D.



"We have supported the principle that those most directly impacted by development must be the beneficiaries of the development. Newfoundlanders are the stewards of this offshore resource, and we are obliged to ensure that we exercise this responsibility with due care and full consideration of the social and environmental impacts involved."

Rev. Ralph Billard
Inter-Church Commission
on Resource Development



"Oil is still in its prenatal stages to Newfoundlanders. The upcoming generation will have more knowledge of oil, they will grow with it. We do, however, know more of the sea life and we know it is our responsibility to protect and preserve it for all generations."

Lou Bailey
Mayor, Town of Burin

2.0 ECONOMIC IMPACTS

2.1 Employment

2.1.1 The Newfoundland Employment Situation

A major problem facing the province of Newfoundland is its unemployment rate, currently the highest in Canada, and approximately twice the national average. It is not surprising therefore, that many of the submissions heard by the Panel concerned employment opportunities the project would create. Many residents wanted to ensure that training would be available to enable them to participate in this and future similar projects. This was seen as a means to alleviate unemployment in Newfoundland and reduce the number of individuals having to be brought into the Province.

However, numerous groups expressed reservations regarding the impact of the project on unemployment in Newfoundland. Several reviewers were concerned about a public perception of jobs for everyone and stressed that the positions available would reduce the unemployment rate by only a small fraction. Other reviewers warned of a "boom-bust" cycle, noting that once construction is completed, local workers will again be unemployed. Concern was also expressed about the potential for speculative migration into Newfoundland by workers looking for jobs.

> *"Our concern is that when someone doesn't have work .... and comes to the area..... for employment, that if he doesn't find it or if he is laid off for a period of time that he could cause serious problems for the society."*
>
> *Rev. George MacDonald*
> *Avalon Presbytery United Church*
> *in Harbour Grace*

2.1.2 Employment Associated with Hibernia

The EIS guidelines required Mobil to provide information on the distribution and characteristics of existing employment levels and projected increases due to Hibernia-related development. In the EIS Mobil estimates the Newfoundland direct labour demand and supply during the development phase. (see Table 1). Direct, indirect and induced labour demands were estimated at 86 000 person-years (PY) for Newfoundland and 129 000 PY Canada-wide.

In its EIS Update, Mobil provides revised employment estimates for the downsized fixed production system. It states that approximately 21 500 PY of direct employment could be created worldwide during the development phase, with 14 500 PY of direct employment based in Canada. The revised Newfoundland-based estimates are for 9 500 PY as opposed to the original 10 270 PY estimate (see Table 2). Production phase annual employment was scaled down from 1 150 persons to 1 090 persons (see Table 3).

Mobil identifies two potential shortfalls in Newfoundland's labour supply: those that require direct experience in offshore development and those that require skill levels related specifically to GBS construction and topsides assembly and hook up.

For persons lacking skills related to GBS construction and topsides assembly and hook-up, Mobil states that a substantial training effort is required. Mobil notes that shortages will not likely be completely avoided, since training must be supplemented with considerable on-the-job experience in order to meet the skill levels required in certain key trades (e.g., pressure welders, electricians, insulators). For the production phase Mobil states that for persons requiring experience, advance recruitment and special training on other facilities could be carried out so that the number of the positions to be filled by Newfoundland residents would be maximized.

The Panel concludes that the project could provide significant employment opportunities for Newfoundland workers. These opportunities could be realized through training as discussed in detail in section 2.1.5.

TABLE 1

EIS ESTIMATE OF NEWFOUNDLAND LABOUR SUPPLY AND DEMAND
(for fixed production system in person-years)

Impact Area	Activity	Employment (person-years)
St. John's	Project Management, Supply Base Operations, Drilling Support	3 925
Come By Chance	GBS Construction	3 620
Argentia	Flowline Fabrication,	625
	Deck and Topsides Assembly and Hook Up	1 335
Marystown	Fabrication of Ice-Clearing Vessel, Subsea Components, Module for Fixed Platform	765
TOTAL ESTIMATED NFLD. DEMAND		10 270
TOTAL ESTIMATED NFLD. SUPPLY		8 105

TABLE 2

EIS UPDATE ESTIMATE OF HIBERNIA DEVELOPMENT PHASE DIRECT EMPLOYMENT
(For Fixed Production System in Person-Years)

Component	Total Direct Employment	Canada Based	Newfoundland Based
Project Management and Services	4 150	2 530	1 170
Fixed Production Platform	10 650	8 720	5 130
Articulated Loading Platform (two)	600	225	225
Subsea Structures and Equipment	225	150	100
Tankers	3 000	0	0
Ice Clearing Vessel	450	450	450
Flowlines and Tie-Ins	625	625	625
Development Drilling	1 650	1 650	1 650
Commissioning and Start-Up	150	150	150
Totals	21 500	14 500	9 500

TABLE 3

EIS UPDATE ESTIMATE OF HIBERNIA ANNUAL OPERATING EMPLOYMENT
(For Fixed Production System-number of people)

Platform operations	540
Tanker operations	180
Well workovers	100
Marine and air support	120
Engineering and Administration	150
Total	1 090

The Panel also concludes, however, that certain specialized positions will require skills and experience not now available within the provincial workforce nor readily attainable through training prior to the project proceeding.

The Panel recommends that government should establish, and the proponent be required to meet, realistic goals for Newfoundland employment on the project. Emphasis should be placed on long-term jobs in the production phase and jobs developing skills transferable to future projects.

2.1.3 Accuracy of Employment Estimates

At the public information sessions and in written submissions to the Panel, numerous concerns were raised regarding the accuracy of Mobil's employment estimates. Mobil's failure to provide more than one employment forecast was seen as a basic flaw. The Government of Newfoundland and Labrador stated that the project will likely have significantly greater employment implications for Newfoundland than is suggested in the EIS, and that some of the data used to determine Newfoundland labour supply could contain errors of up to 40 percent. Several reviewers questioned assumptions used by Mobil to arrive at the Newfoundland percentage of direct employment and the level of indirect and induced employment.

In its August Information Request, the Panel noted that in addition to employment benefits, the accuracy of labour projections is an important factor in the management and understanding of projected social impacts. Mobil was asked to provide estimates of both upper and lower ranges of expected employment figures as well as a discussion of the social implications. Mobil responded to the Panel's request in its EIS Supplement by examining cases where employment estimates were assumed to be 25 percent higher and 25 percent lower than the estimates provided in the EIS.

At the public hearings, intervenors stated that Mobil's original single forecast method and subsequent dual approach in dealing with project employment still left considerable doubt as to the reliability of the projections. It was suggested that given experience with oil developments elsewhere, absolute upper and lower limits should have been included from the beginning to enable affected municipalities to plan for oil related developments.

The estimated demand for labour due to indirect and induced demands was also disputed by intervenors. It was noted that the number of PY of indirect and induced employment resulting from the project would be much greater than the number of PY of direct employment. The suggestion was made that more emphasis should be placed on opportunities for indirect and induced employment associated with the project.

The Panel concludes that estimates of the number of workers required during developments such as Hibernia may be subject to considerable refinement as the project proceeds. There is therefore a need for the proponent to provide timely information on job opportunities (numbers, types and required training level) as the design and construction schedule becomes more refined.

The Panel recommends that the proponent should regularly provide to government a detailed updated list of projected job opportunities as the planning of the project evolves.

The demand for indirect and induced employment, while not readily controllable by the proponent, could provide significant employment and entrepreneurial opportunities and is dealt with in section 2.2.1.

2.1.4 Local Employment Opportunities

In August 1985, the Panel had requested government agencies to provide information relevant to the employment

concerns identified in the written submissions to the Panel, including the concern for preferential hiring of Newfoundlanders. The CEIC responded by stating that it has no difficulty with the concerns and suggestions that Newfoundland residents should gain maximum benefits from the development. It noted that its operating principle is that employment and training opportunities are offered first to those individuals who are registered locally and regionally before the search for suitable candidates is directed outside the province.

In submissions presented to the Panel prior to and during the public hearings, including all five of the community sessions, one of the dominant areas of concern was the principle of local preference in Mobil's employment policy. Groups representing communities to be directly affected by the project indicated that qualified local residents should be hired first and outside hiring should occur only when it has been determined that qualified local workers are not available. Contrary to this, some reviewers stated that hiring preference should not necessarily be given to residents of the local impact areas, but to Newfoundlanders in general. When asked to elaborate on the geographic boundaries of its preferential hiring policy, Mobil stated that its intent is to maximize employment opportunities for residents of Newfoundland and Labrador.

At the public hearings, several reviewers expressed concern as to how Mobil would ensure its contractors followed local hiring preference policies. Mobil stated that through a Contractor Human Resources Committee, it encourages contractors to carry out policies consistent with those stated in the exploration agreement. A representative of the provincial government stressed that Mobil is accountable for the extent to which it meets the provisions laid down in the Canada Benefits Agreement.

It is obvious that local preference could be a contentious issue. The Panel concludes that a government policy on local hiring will be necessary to avoid problems during the project.

The Panel recommends that a policy on local hiring should be adopted by the government prior to construction. A local hiring office should be established for the benefit of local residents. Hiring for workers outside the local area should occur at centres elsewhere in the province.

A local hiring office would at least ensure equal opportunity for local residents wishing to obtain employment. The requirement for not hiring out of area residents at such an office is discussed in Section 3.0.

There was some discussion during the public hearings concerning a potential need for union membership to qualify for work on the project. Local area residents expressed concern that they might not have an opportunity to obtain work because they were not union members, even though they were qualified or had taken training. The Panel notes that the issue of union membership for the Hibernia project is under study by the Newfoundland government and suggests that this concern be addressed by them.

However, the Panel recommends that any requirement for union membership should not give non-residents preference over qualified Newfoundlanders wishing to work on the project.

2.1.5 Training

The EIS guidelines requested Mobil to provide the levels, numbers and types of skills and the general educational level required. Mobil was also asked to provide an inventory of the educational and training programs in or relevant to the impact areas. In its EIS, Mobil outlines the occupational requirements as well as Newfoundland's training capabilities for each trade to be involved in the project.

Many participants at the public information sessions requested information from Mobil on its training requirements. Some considered that Mobil has not provided sufficient lead time for Newfoundlanders to acquire adequate training. The question of whose responsibility it was to ensure that Newfoundlanders receive training was also raised.

Written submissions to the Panel argued that the EIS lacks information on how long a particular skill will be required for the project, and whether or not there will be a market for the skill on other projects. Technical advisors to the Panel recommended that detailed information on the types and estimated size of the employment categories should be publicly available as early as possible. They also recommended that systematic planning should begin at once to ensure that training programs are preparing Newfoundlanders adequately for jobs that are to become available. The Government of Newfoundland and Labrador stated that information provided by the proponent on occupations in which shortages may occur within Newfoundland appears reasonable. It further stated that with the co-operation of Mobil and sufficient lead time, training programs can be provided for Newfoundlanders to acquire the occupational skills needed for offshore development.

On August 15, 1985, the Panel requested government agencies to provide information relevant to the training concerns identified in the written submissions to the Panel. The CEIC stated that in order for governments and institutions to prepare for appropriate training programs, they will require detailed job descriptions with which to compare existing skill levels with the demand. It emphasized that the ultimate responsibility for the timely provision of information on training opportunities rests with Mobil.

At the public hearings, several reviewers stated concerns and recommendations regarding Mobil's plans for employee training. It was suggested that training facilities should be provided at the construction site to facilitate the development of local skills and improve the employability of local people. Other reviewers suggested that information on job training requirements must be made available for contract and subcontract work as well as for Mobil's own work. It was suggested that the provincial government should institute petroleum-related programs to provide local residents with the skills necessary to enable maximum participation in the development and production phases of Hibernia, and that this education should be supplemented by on-the-job training on production platforms.

The Panel concludes that appropriate training, both on-site and institutional, should maximize long-term employment opportunities for Newfoundlanders.

The Panel recommends that a comprehensive training strategy, including both institutional and on-site components, should be developed for this project and concentrate on areas of greatest long-term benefit.

2.1.6 Labour Force Displacement

Mobil states in the EIS that the demand for marine services and personnel for Hibernia will provide new employment opportunities and may attract a limited number of workers from the fisheries to the oil industry. It believes that there will be little or no loss of inshore fishermen, but some fish plant workers and possibly offshore fishermen may be inclined to transfer.

In a written submission to the Panel, the Government of Newfoundland and Labrador pointed out that Mobil has proposed no offsetting measures for the possible loss of skilled marine personnel from the fisheries to the petroleum industry. DFO stated that even a temporary loss of trawler refit crews would be critical in the short term. DFO also pointed out that the EIS fails to address the issue of possible wage escalation in the fish processing sector.

Similar concerns were voiced at the public hearings. Because of wage differentials, intervenors foresaw the oil industry attracting skilled labour in the maintenance and technical disciplines away from trawler refit centres. Others felt that this dislocation would only be temporary. A study was recommended to identify the potential job skills which could be in short supply because of transfers to offshore petroleum occupations.

Fishing communities noted the importance of skilled workers during this critical period of the fisheries industry and the need for further information to determine the effects of labour force displacement.

The Panel concludes that it is unlikely that the project will cause undue competition for Newfoundland workers, but limited movement of the workforce from other industries may occur in some specialized sectors.

The Panel recommends that government should take into account the possibility of limited labour force displacement from fisheries and shipbuilding in its training strategy for the project.

2.1.7 Affirmative Action

At the public information sessions, participants requested information from Mobil regarding its hiring policy for women. Mobil maintained throughout the sessions that it is an equal opportunity employer, but that there are not many women sufficiently qualified to work in skilled jobs offshore.

Several submissions to the Panel recommended that Mobil put into place an affirmative action program to ensure that interested and qualified women have a fair chance at the available jobs. The Government of Newfoundland and Labrador stated that Mobil should indicate the measures it intends to take to increase the scope of employment opportunities available to female workers.



"The Provincial Advisory Council recommends that Mobil adopt a comprehensive affirmative action policy which would substantially improve employment opportunities for women within the company."

Ann Bell
Provincial Advisory Council on the Status of Women

At the request of the Panel, the CEIC provided comments relevant to the employment concerns identified in the written submissions. The CEIC stated that employment equity policy is a matter which has to be developed with the Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board (the Board). It also stated that it is supportive of any views expressed in the submissions to the Panel that would lead to an increase in the participation rate of women.

At the public hearings, groups maintained that by being an equal opportunity employer, Mobil was only meeting its legal obligations under the Charter of Rights. A comprehensive affirmative action policy which would systematically remove barriers for women and include targets was recommended. Groups took exception to Mobil's statement in the EIS that direct employment for women will likely be concentrated in the traditionally female-dominated occupations such as secretarial, administrative and catering services. They noted that there are increasing numbers of women seeking employment in non-traditional occupations.

It is obvious that there are few women currently employed offshore and this fact is of great concern to women's groups. The Panel concludes that this project provides an opportunity to address the issue.

The Panel recommends that opportunities for increased employment of women offshore should be addressed through overall government policy and project-specific employment requirements.

2.2 Industrial Impacts

2.2.1 Benefits

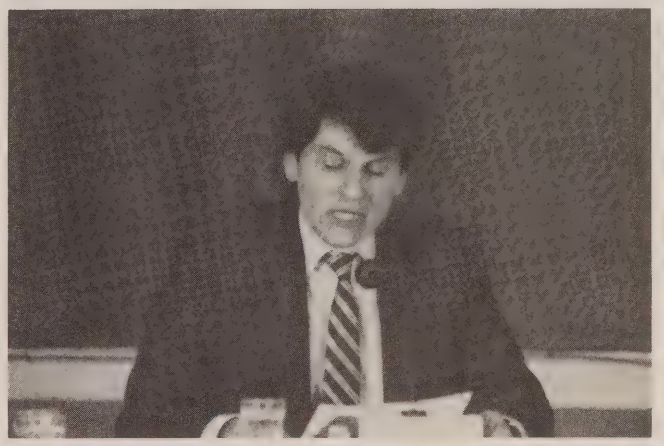
In its EIS, Mobil states that potential Canadian content with the fixed production system is estimated to range from 36 to 52 percent of the total project cost. The upper level assumes that Canadian industry is able to supply goods and services on a generally competitive basis; the lower level reflects greater international competition. For Newfoundland the range given is from 19 to 23 percent.

Mobil outlines several ways in which it plans to enhance industrial benefits within Canada. It states that it will obtain goods and services on the basis of competitive, commercial terms with due regard for the achievement of Newfoundland and Canada Benefits objectives. It also states that it will ensure that contractors are made fully aware of its procurement policies, and that it will encourage contractors to develop and implement a comparable set of policies. Also, Mobil indicates that it will package bids, where practical, to encourage greater participation by medium and smaller Canadian companies.

At the public information sessions, the Government of Newfoundland and Labrador stated that the principles and guidelines describing Mobil's measures to improve industrial impacts are general and do not specify the degree to which these measures will optimize Canadian and Newfoundland content. It stated that the EIS should provide the public with sufficient detail to enable an informed opinion to be developed concerning the adequacy of the measures proposed to increase the spinoff benefits from the development. In written comments on the EIS, DRIE concurred with Mobil that economic benefit from the project could be substantial, but that it is difficult to see the extent and distribution of these benefits.

In its August Information Request the Panel noted Marystown's concern that it had not been included as an impact area. Mobil was asked to provide more detailed information about construction or fabrication (or both) which could occur in Marystown, and the likely social impacts arising from it. In its EIS Supplement, the proponent states that Marystown had not been addressed as an impact area because it was assumed that existing facilities and the workforce would not need to be significantly expanded as a result of Hibernia activities.

At the public hearings, several groups voiced concerns regarding industrial benefits from the project. It was feared that too much emphasis has been placed on large contractors who will be carrying out the bulk of the construction work, and that the potential benefits to the local business sector have not received adequate attention. Intervenors suggested that Mobil should determine the opportunities for the local business sector in order that potential shortfalls in local supplier capability might be identified and acted upon by governments and industry. It was suggested that Mobil identify local business opportunities by listing potential goods and services (localities involved, quantities required, lead times and durations), by conducting seminars and disseminating information and by regularly reviewing and updating requirements.



"Regional Industrial Expansion believes that the Hibernia Development Project (HDP), if properly managed, will generate a number of benefits to Canada and Newfoundland. Specifically, the HDP can foster a climate which will encourage firms to enter into the production of goods and services for offshore oil development and production and will ultimately lead to their international competitiveness."

Gerald Pizarowski
Department of Regional Industrial Expansion

Mobil responded by stating that it is currently conducting supplier development seminars. It stated that a list of potential goods and services is only in the early stages of preparation.

Concern was expressed that Mobil had not given sufficient detail regarding its criteria for choosing supply sources to be used during the construction phase. It was also suggested that, given the many contractors to be employed, Mobil should provide information on how it plans to monitor and ensure that contractors comply with Newfoundland and Canada industrial benefits requirements.

One intervenor stated that in order to obtain maximum benefits, a primary topside fabrication, assembly and outfitting facility should be established in the province. It was noted that experience gained in topside construction could lead to a build-up of participation in inspection, maintenance and repair during the production phase. This would provide opportunities to participate in possible future construction, whether it be for

floating or fixed systems. The same intervenor stressed the desirability of having the project management team located in the province.



"The development of a skilled industrial work force could bring economic benefits long after this project is completed. This area could have the opportunity to build additional platforms in the future, should they be required, and a specially trained work force would certainly be an asset in attracting such projects."

Harvey Thistle
Trinity-Placentia Development Association

A representative of the Government of Newfoundland and Labrador presented an overview of the work being undertaken by the provincial and federal government to ensure that Newfoundland and Canadian businesses are prepared to take advantage of Hibernia economic opportunities. It was stated that a task force, composed of both provincial and federal government representatives, is currently conducting an inventory of Newfoundland and Canadian capability. The Board will have a division in its organizational structure which will deal with benefits.



"There is considerable work going on both in the federal and the provincial government to prepare for the economic growth that is going to occur as a result of this development and to make sure that Canadian and Newfoundland businesses are prepared to take advantage of that economic opportunity and also to see that Newfoundlanders and Labradorians in the first instance, and Canadians, in general, are prepared to avail of the employment opportunities."

Irene Baird
Government of Newfoundland and Labrador

The Panel agrees that a comprehensive agreement between governments and the proponent is necessary to ensure maximization of Canada and Newfoundland industrial benefits.

The Panel recommends that a plan establishing targets for Canada and Newfoundland industrial benefits should be agreed upon by governments and the proponent prior to project commencement and should be closely monitored throughout its life. Among the elements to be included are:

- **the timing and size of the construction contracts should be compatible with industrial capacity**
- **the plan should provide for the adherence to the plan by Mobil's sub-contractors**
- **the plan should emphasize technology transfer for long term benefits (e.g. topsides construction)**
- **there is a requirement for on-going consultation among government, industry and Mobil to ensure awareness of the opportunities arising from this project**

The Panel also concludes that Marystown is likely to experience economic growth resulting from opportunities created by the project.

The Panel recommends that the proponent should continue discussions with Marystown to establish the extent and nature of the town's participation in the project and ensure orderly development.

As noted earlier, the indirect and induced effects of the Hibernia project will provide significant entrepreneurial and employment opportunities in Newfoundland.

The Panel therefore recommends that appropriate training and assistance to small businesses should be provided to maximize benefits from the induced and indirect effects of the project.

2.2.2 The "Boom-Bust" Cycle

The "boom-bust" cycle is a term often used to describe the rapid inflation that can occur during the build up phase of a project ("boom"), and the inactivity following completion ("bust").

In the EIS, Mobil states that the project will not have a significant effect on national inflation. In 1991, the project is expected to add about 0.3 points to the Consumer Price Index (CPI). Concerns were expressed that the effect on the Newfoundland inflation rate was not given.

In its August Information Request, the Panel asked Mobil to provide information on socio-economic impacts, including local inflation. In its EIS Supplement, Mobil states that it is not possible to estimate precisely the impact of the project on local inflation. However, Mobil claims that, based on experience elsewhere, it is possible to accommodate a major project in a small economy without triggering inflationary effects.

The establishment of a disturbance fund was suggested to minimize the adverse effects arising from project completion. It was suggested that the establishment of such a fund must be written into the mandate of the Board if there is no such provision in Mobil's development plan.

The Panel notes that good planning can mitigate the "boom-bust" cycle resulting from resource development projects and makes some specific suggestions, such as community impact agreements, in the following sections on social impacts.

Such planning for Hibernia should take into account the potential shortages of supply which can cause inflation during the build-up phase and the opportunities for diversification of the economy during project phase-down.



"It is quite conceivable, according to Mobil's projection, that this will be a boom and bust scenario. So be it. However, every effort should be made to allow for social, physical and economic adjustment, not only for the intense activity during the project but the phasedown as well."

Bill Hogan
Mayor of Dunville with Mayors of Jerseyside and Freshwater

3.0 SOCIAL IMPACTS

3.1 Population

The EIS guidelines required Mobil to provide population estimates for areas which could be significantly affected by the project. In its EIS, Mobil provides population projections for the St. John's, Argentia and Come By Chance areas (see Table 4). Mobil predicts that project impacts on population will be minimal.

TABLE 4

POPULATION PROJECTIONS
RESULTING FROM
THE HIBERNIA DEVELOPMENT PROJECT

Impact Area	Peak Year	Total Without Hibernia	Cumulative Increase due to Hibernia	Hibernia as a % of the total
St. John's	1995	179 329	1 607	0.9
Come By Chance	1990	17 761	362	2.0
Argentia	1989	9 705	191	1.9

Note: These figures do not include workers housed in camps.

At the public information sessions and in written submissions to the Panel, the dominant concern was the lack of information given by Mobil on potential variations in population. Mobil's conclusions regarding population impacts were questioned on the grounds that the model used is not sensitive to changes in the scale of site operations. Government agencies recommended that the implications of varying levels of population should be addressed in terms of the ability of local areas to absorb the impacts. Many groups noted that the EIS was based on the required number of workers for the project and does not offer any estimates of the possible number of persons moving into an area in search of work.

In the August Information Request, the Panel asked Mobil to provide upper and lower estimates of expected employment and population effects.

Mobil's EIS Supplement provides assumptions of employment estimates 25 percent higher and 25 percent lower than those provided in the EIS. In both cases, Mobil duplicated the demographic assumptions (marital ratios and family size characteristics) that were used in the EIS. When compared with the EIS, major changes in project-related population levels would occur in the Come By Chance area (450) and the Argentia area (240). In terms of percentage of area population increases, these two areas would be impacted to a far greater extent than would the St. John's area.

At the public hearings, the potential impact of unexpected population variations was again an issue of major concern. Several groups stated that the population estimates provided by Mobil still underestimate the growth which will occur. By failing to address this aspect of demographic change, Mobil may have underestimated the predicted impacts in related areas such as housing and social services.

The movement of speculative job seekers was also a major topic of discussion at the hearings. Mobil stated that quantification of demographic changes from this source is not possible at present but is an area where further research is being carried out.

The Panel notes that large resource development projects often involve unpredicted population changes. If not properly managed, such changes can cause or exacerbate social problems. The scale of the Hibernia project in itself, however, is not overwhelmingly large in comparison with projects already experienced in Argentia (U.S. Naval Base) and Come By Chance (oil refinery) or in the St. John's area.

The Panel concludes that the consequences of population increases during the project can be managed provided that appropriate mitigative measures are implemented. These are outlined in the following sections.

The Panel recommends that timely information on expected population influxes should be provided continuously by the proponent and its contractors to appropriate authorities to allow them to provide necessary services.

The Panel considers that the authorities should be prepared to deal with the issue of speculative migration. Measures such as local hiring for area residents and accurate prediction of job estimates will be of assistance. Other suggestions are contained in the following sections. Careful consideration will also need to be given to the question of whether public announcements of job opportunities will be a help or a hindrance. The Panel endorses further research on prediction and management of speculative migration being undertaken by the proponent and encourages all interested parties to participate.

3.2 Housing

The EIS guidelines required Mobil to pay particular attention to impacts on housing and associated mitigative measures. In the EIS, Mobil provides projections of housing needs with and without development of the fixed production system. Mobil states that for St. John's, the demand would increase from 41 households in 1986 to 230 in 1992. In the Come By Chance impact area, the total cumulative effect would be 96 additional family households over the period between 1986 to 1990. In the Argentia impact area, the cumulative requirement for family households would peak at 51 in 1989.

For the three areas outlined, potential impacts were projected to be manageable, provided that work camps are established for single status workers in Come By Chance and Argentia. Mobil also states that it would be possible to use vacant Canada Mortgage and Housing Corporation units in Come By Chance, as well as mobile homes in a nearby subdivision. In Argentia serviced lots are available in the area.

In written submissions to the Panel, concerns were expressed regarding Mobil's housing analysis. In its August Information Request, the Panel asked for estimates of expected upper and lower levels of employment and a description of the expected effects on housing.

In the EIS Supplement, Mobil maintains that by suitable sizing of work camps and provision of mobile homes in Come By Chance and Argentia, housing impacts would remain manageable even with a 25 percent increase in projected employment estimates. However, this would require either additional trailers within the built-up areas or commuting.

At the public hearings, numerous reviewers expressed concerns regarding housing. In terms of owner-occupied housing, intervenors maintained that, although a shortage of supply is unlikely, there could be significant price inflation. Inflation was widespread in many housing markets during North Sea development impacts, and was also evident in the St. John's area in 1980, following the initial Hibernia discovery. It was suggested that the governments monitor and publicize present and future housing demand and that the Newfoundland and Labrador Housing Corporation control residential lot prices and supply.

Mobil stated that owner-occupied housing should not be a problem given that it intends to provide enough advance notice of worker influx. Mobil also stated that based on the projected employment figures for Hibernia, rampant housing speculation and price inflation should not occur.

In the case of the rental market, many reviewers indicated that there are already severe supply problems in St. John's (the April 1985 vacancy rate was 2.9 percent). The current situation, which some described as a crisis, will be further stressed by the project. Intervenors recommended that the provincial government immediately establish a task force to address the current problems of the St. John's rental housing market as well as the prospective impacts of offshore oil development.

Many intervenors noted the particular problems that a tight rental market in St. John's would create for those on low or fixed incomes and suggestions were made for special construction programs to increase the number of units being built by the government to meet these needs. Such programs could address the needs of groups such as single-parent families, the elderly and the long-term unemployed.

It was also noted by several reviewers that in St. John's, temporary accommodations will be needed for transients. It was recommended that the current provision of boarding house and hostel accommodations be reviewed, and that the feasibility of opening a new hostel for transients and others should be investigated.



"The need, then, is for more rental housing of all types. This is a general problem across Canada but is already particularly severe in St. John's and will be made worse by oil-related impacts. The City is also concerned about the provision of boarding house and hostel accommodations for transients and speculative in-migrants."

Shannie Duff
Deputy Mayor
City of St. John's

Mobil stated at the public hearings that both the rental and the public housing situations are areas of concern, but it can do little except be sensitive to the problem and provide realistic information on manpower needs.

Intervenors also commented on housing in the Come By Chance and Argentia areas. Costs and the need for public housing were of concern. Use of mobile homes in serviced lots at Arnold's Cove and nearby areas was considered acceptable but in Argentia there was concern expressed about this approach.

The Panel concludes that the rental housing supply in St. John's is likely to be inadequate to meet the demand during the project and the competition for the available units is expected to induce a severe impact on low or fixed income groups.

The Panel recommends that special measures should be taken to increase the supply of rental housing in St. John's with particular emphasis on providing more units for low or fixed income groups. Existing programs should be expanded by use of the Offshore Development Fund.

The Panel also recommends that government should monitor the demand for owner-occupied housing in St. John's to ensure that sufficient lots are available to meet the demand and avoid unnecessary inflation.

The Panel concludes that there may be an increase in demand for housing of transients which could exceed the capacity of existing and presently planned facilities. The proposed research on the speculative migration of workers may be of assistance in defining the extent of this problem.

The Panel recommends that planning should begin on the provision of additional facilities for transients in the St. John's area. For other impact areas, measures should be taken to deter transients by advertising that local hiring will occur only for long-term local residents.

The Panel concludes that temporary accommodation for families in the Come By Chance and Argentia areas can be provided without causing severe local housing shortages.

The Panel recommends that discussions should occur between the proponent and local governments in the Come By Chance and Argentia areas concerning the numbers and types of temporary family housing units that will be required.

3.3 Public Infrastructure

In its EIS, Mobil projects mostly minimal impacts on schools, hospitals, municipal, commercial and industrial services and facilities. However, it suggests that improvements may be required to roads that access the south side of St. John's harbour. Mobil also identifies the need for paved roads to link Adams Head to the Trans Canada Highway and to the Come By Chance refinery road network. Other municipal services suggested for the site at Adams Head include a railway link to the main line, docking facilities, freshwater sources and electric power supply. The proponent also notes that enrollment at schools in the Come By Chance area is now exceeding capacity, and that students coming as a result of the project represent an additional strain. Possible infrastructure improvements in the Argentia Area could include a highway bypass to Dunville, a new electrical power transmission line, water system improvements and a solid waste disposal site.

In written submissions to the Panel, concern was expressed that some of Mobil's projections were based on inappropriate employment and demographic estimates. In its August Information Request, the Panel asked Mobil to address the effects of fluctuating employment levels on public services, commercial and industrial infrastructure. Mobil states in its EIS Supplement that for the St. John's impact area, effects from either a plus or minus 25 percent employment fluctuation would be similar to those outlined in the EIS.

During the public hearings, several reviewers expressed concerns regarding project effects on the overall infrastructure of impact areas. These included matters such as education, hospitals, land and resource use, transportation, water supply, sewage systems and waste disposal.

The Panel was provided with an illustrative account of the experiences that a community can face when the Spanish Room Residents' Committee made a presentation concerning the Cow Head oil rig facility. Although this is not part of Mobil's project, it is useful as an example of impacts that can occur as a result of a development which, according to the Residents' Committee, was inadequately planned.

The Panel concludes that careful planning of the infrastructure requirements of areas affected by the proposed development is required prior to the project proceeding. Full consultation among the proponent, government and local representatives is required.



The "Onshore Petroleum Related Development Sites" predicts an increase in noise pollution will result if additional development occurs on Spanish Room point. The construction and traffic related to the rig repair facility has been significant. Residents are concerned that the peace and tranquility of their community is not recognized as valuable by developers.

Gordon Brake,
President, Spanish Room Residents' Committee.

The Panel recommends that full consultation should take place prior to development to identify necessary improvements to impact area infrastructures. Both the proponent and government agencies should involve local representatives in discussions on requirements.

The Panel notes that part of the purpose of the Offshore Development Fund is to defray infrastructure costs and that this fund would be applicable to address requirements identified above.

A further concern raised at the public meetings was that Hibernia would induce redevelopment of the older part of St. John's and possibly result in destruction of areas of architectural and residential heritage. Suggestions were made for control of this situation including the possibility of oil companies' renovating such buildings as offices.

The Panel concludes that induced demands for office space in St. John's could increase existing pressures for redevelopment of areas of architectural heritage.

The Panel recommends that the appropriate authorities should institute adequate controls and, if necessary, provide incentives from the Offshore Development Fund, to encourage preservation and restoration of areas of architectural heritage in St. John's.

The Panel encourages oil companies to undertake a demonstration project which will show leadership in preservation of buildings in the older part of the City.

3.4 Social Services

In its EIS, Mobil states that there are a number of concerns which have been identified by government and social service agencies concerning impacts from oil development. The majority of the concerns are based on what has occurred in the North Sea, and Mobil suggests that many may be overstated. The concerns include family breakdowns, neglected and abandoned children, alcohol and drug abuse, and other mental health and social problems that might result from increased stress related to rapid lifestyle changes.



"A planned, organized approach with a preventative focus is the most effective method of meeting mental health needs associated with the development of Hibernia and should be implemented."

Mary Martin-Rowe
Canadian Mental Health Association

Mobil has outlined in its EIS the current status of social services in the St. John's, Come By Chance and Argentia areas. Mobil states that in St. John's, government and community-based agencies are already overextended and that many have waiting lists. Mobil predicts that although Hibernia-related population increases will be small compared to the total population of the impact area, any increase could place a burden on the social service system. In the Come By Chance area, Mobil considers that while the incoming workers will not add greatly to the existing caseload, an increased population and change in lifestyle could place particular demands on the existing social services. Mobil gives similar but lesser predictions for the Argentia area.

Of all the issues discussed at the public information sessions and in written submissions to the Panel, the potential for impacts on social services received the most attention. A common concern was the potential for population growth to place a further burden on existing social services and the need for additional financial resources. Government agencies indicated that additional information and analyses should be provided by Mobil to address the effects of varying population levels. The particular problems that could be caused by speculative migrants were emphasized.

In its August Information Request, the Panel asked Mobil to provide updated information on social services. It also requested estimates of upper and lower ranges of expected employment figures and a description of their associated effects on community services. Mobil states in its EIS Supplement that it is impossible to quantify this information and that this type of quantification would not necessarily be informative. Further to this, Mobil states that there remains a lack of data from relevant agencies. Mobil's overall position is that social service needs associated with Hibernia are the responsibility of the government and that the appropriate mitigative measure would be to expand the service base.

At the public hearings, it was further stressed that many social services are presently overextended and that, without proper planning, an increase in users as a result of the project would reduce the ability of those agencies to provide effective services. The need to address these problems immediately was emphasized. Some intervenors stated that Mobil's failure to develop adequate baseline information during EIS preparation was a serious deficiency that should be rectified prior to the project proceeding. Mobil considered that by identifying the potential problems and their resolution rather than concentrating on data collection, they had fulfilled their responsibilities.

The potential solutions suggested by intervenors included (in addition to development of the better data base) the establishment of multi-service centres in rural areas, the direct provision by Mobil of services to its workers, the use of binding contracts between the proponent and the government to provide for new social services, and specific training programs for social workers.

The Panel concludes that the project could exacerbate social problems within Newfoundland unless the social services system, now severely stressed, is adequately funded.

The Panel recommends that the Offshore Development Fund should be used to provide adequate social services in areas affected by the development. Funding should be provided prior to, during and after the life of the project.

In determining needs for provision of social services, the government should make the decision as to whether better baseline information is required. The Panel emphasizes that priority should be placed on having trained personnel in place.

3.5 Management of Social Impacts

In its EIS, Mobil states that many social impact concerns may require regular monitoring, particularly those relating to demographic changes, housing, community services and social infrastructure. Mobil does not present a monitoring program, but indicates that it would support the establishment of a monitoring body whose role would be to respond to the Panel's recommendations, assign responsibility for the monitoring of impacts to the appropriate government department, and liaise with the public, industry and government. Mobil states that it will provide necessary information regarding industrial and labour requirements of the Hibernia develop-

ment, as well as other relevant project information, on a regular basis to the government departments responsible for monitoring.

In its August Information Request, the Panel asked Mobil to provide further information on the structure and means of monitoring the socio-economic project-related impacts which the company would consider within its area of responsibility.

Mobil states in its EIS Supplement that it is neither possible nor appropriate for the company to specify or assign responsibilities for all socio-economic monitoring tasks at this time. It indicates that what should be monitored, where, when, how and by whom are issues for future discussion between all interested parties, and that specific responsibility will eventually be determined on the basis of what needs to be done. Mobil reiterates its support for the concept of a monitoring body and pledges cooperation in the provision of timely information.

At the public hearings, many specific concerns and suggestions were voiced regarding the management of social impacts. It was a general view that a monitoring body should be established but reviewers had varying suggestions as to the details of such a body. One group considered that while monitoring is necessary, it should be only one element of a larger planning process referred to as a "growth management system".



"The Community Services Council believes that the best mechanism for preventing or minimizing the problems, and maximizing the benefits from offshore development is an autonomous and community based growth management system."

Penelope Rowe
Community Services Council

The Panel concludes that there is a need for a social impact management system that will be responsive to local concerns and capable of responding quickly. Such a system would serve as an identified channel of communication between concerned groups. The Panel considers that the best way to achieve this is to have specific agreements. Such agreements would provide a written understanding of the division of responsibilities among senior levels of government, the proponent and local authorities. They would also establish the basis for funding, monitoring and data collection and provide for arbitration of disputes that may arise during the project. The provision of timely information by the proponent will be an essential element of such a system.

The Panel recommends that community impact agreements should be developed for areas directly affected by the project. These should address issues such as housing, infrastructure and social services requirements.

The Panel notes that for such a system to work effectively, local representatives will need to be organized and be prepared to cooperate fully with nearby communities. The Panel is aware that there is not a history of strong local community organization in rural areas of Newfoundland, but during the review witnessed instances of highly effective cooperation and organizational development.

3.6 Work Camps

In its EIS, Mobil states that the GBS construction site at Adams Head is expected to include a self-contained work camp to house about 1 500 workers. It also states that the camp would provide amenities required by construction workers, be located at a distance from the town, and be operated in such a manner that interaction between the camp and town is minimized, if local communities so desire. Mobil has indicated that the Argentia work camp would house from 500 to 1 000 persons.



Numerous concerns were raised at the public information sessions and in written submissions to the Panel regarding work camps and their potential impacts. Several reviewers were concerned with the lack of detail provided in the EIS. In its August Information Request, the Panel asked Mobil to provide more details on the work camps. In late August, 1985, Mobil provided the Panel with a paper outlining work camp operations run by its contractors in Norway. The paper also provides an overview of problems to be overcome for successfully operating camps.

In its EIS Supplement, Mobil provides only a preliminary description of the possible types of construction camp to be

used, and states that the most likely scenario would be for the construction contractor(s) to own and operate the camp in keeping with standard industry practice.

At the public hearings, several groups made suggestions as to how the camps should be operated. These included: isolation of the work camps to minimize conflicts between workers and local community residents; provision of medical, counselling, day care and transportation services; provision of facilities for women workers; provision of alcohol within designated areas of the camp; regular and frequent exchange of information between Mobil, its contractors, labour and local communities.

It was also claimed that social isolation and work related stresses accompanying work camps can lead to alcohol and drug abuse, promiscuity, depression, loneliness and other related health factors. It was suggested that facilities equipped to deal with these potential effects be provided either in the camps or nearby.

At the hearings, Mobil stated that detailed aspects about work camps cannot yet be provided, given that no contracts have been awarded, no construction sites have been finally selected and only limited discussions have been held with communities located near possible construction sites. Mobil did provide a preliminary description of the possible types of work camps.

The Panel concludes that although construction and operation of work camps could potentially have a significant social impact on nearby communities, well designed and well run camps can minimize potential problems.

The Panel recommends that work camp location and access should be discussed with local communities prior to site work commencing. Work camps should provide recreation facilities, medical and counselling services and other requirements determined following consultation with the workforce and local communities.

4.0 IMPACTS OF THE ENVIRONMENT ON THE PROJECT

4.1 Sea Ice and Icebergs

4.1.1 Threat to Production Systems

The EIS guidelines required Mobil to provide information on the potential stresses to be placed upon production and transportation systems by sea ice and icebergs, one of the most significant environmental features of the Hibernia region.

Mobil states that a GBS production platform would withstand all forces from sea ice and icebergs, but that loading or unloading of supply ships and shuttle tankers may be interrupted when heavy sea ice prevails. ALPs would be designed to withstand normal sea-ice conditions and impacts by bergy bits. Extreme sea-ice conditions or icebergs could damage an ALP. Mobil states that if this unlikely event were to occur, the ALP would need to be repaired or replaced. Studies of icebergs have been used to predict the maximum size and draft that could be expected at the Hibernia site. Water depth would limit iceberg draft to approximately 80 m and the extreme mass is estimated at six million tonnes.

At the public information sessions and in written submissions, a variety of concerns were raised regarding Mobil's assessment of the hazards from sea ice and icebergs. Concern was expressed regarding Mobil's interpretation of environmental data which might lead to inadequate design criteria. A major prerequisite was thought to be an engineering risk analysis which was not included in the EIS.

Where technical data were presented (e.g., maximum kinetic energy of an iceberg, the rate of ice accretion, the return period for iceberg collision) intervenors frequently found that their interpretation and calculation did not agree with Mobil's. DFO calculated a conservative estimate of 1.3 probable collisions between an iceberg and a fixed structure during a 20 year period. DOE recommended that the likely hazards from sea ice and icebergs should be carefully re-examined by Mobil.

In its August Information Request, the Panel asked about actions to be taken on the GBS in the event of an imminent collision, the probability of a collision, and the potential for substantial damage to the structure.

In the EIS Supplement, Mobil estimates that (without ice management) the GBS could experience an iceberg impact about once in a 15-year period. It states that the Hibernia GBS is designed to resist forces from an iceberg corresponding to a 500-year return period without structural damage. The design of the GBS is stated to be such as to protect it from iceberg damage. Mobil states that if an iceberg were to strike a GBS, its energy would be absorbed due to crushing from the star-shaped icebelt. Mobil calculates that the return period of an iceberg event which could potentially create even localized structural damage to the GBS is an order of magnitude greater than the 500-year return event. It is therefore maintained by Mobil that the integrity of the platform for the safety of personnel or for stored oil is assured.

In terms of actions to be taken on the GBS in the event of an imminent collision, Mobil states that platform evacuation will not be considered as a normal course of action, but that procedures to evacuate will be in place commensurate with contingency plans developed for the field. It also states that a set of criteria will establish when ice and weather events would cause tankers to be disconnected and flowlines flushed with seawater.

At the public hearings, several review participants raised the issue of potential structural damage from sea ice and iceberg impacts on the offshore structures. DFO questioned the impact of growlers and bergy bits with the structure under storm conditions, while another intervenor questioned the ability of the GBS to withstand a worst case collision. Mobil responded to these concerns, noting that design calculations and methodology are based on a probabilistic method and will be verified by regulatory agencies.

The Panel concludes that, although it is probable that an iceberg will collide with the GBS during the life of the project, it is satisfied that the design concept presented by the proponent is capable of withstanding such an event. However, it is reasonable to expect that the ALPs could be seriously damaged by extreme ice conditions.

The Panel recommends that the ALPs should be designed to ensure that oil spills are avoided in the event of failure of system components or the structure itself.

The need for ice forecasting and management systems to reduce the risk of oil spills or damage to structures is discussed in detail in section 4.1.3.

4.1.2 Iceberg Scour and Threat to Pipelines

Icebergs drift into the project area and scour the seabed on occasion and thus may possibly damage subsea equipment. The EIS guidelines required Mobil to provide information on ice scouring with particular reference to the frequency and depth of scours.

In the EIS, Mobil presents information on the width, length, depth and locations of iceberg scours on the Grand Banks. It states that the greatest scour depth documented for the Grand Banks is 7.0 m, in water 160 m deep, approximately 90 km north of Hibernia's P-15 wellsite. Mobil states that the threat of icebergs damaging subsea equipment could be mitigated by installing wellhead control valves below maximum scour depth and possibly burying or including safety connections in the flowlines and gathering lines. However, decisions as to the exact measures have not been made, and the possibility of sacrificial structures and quick purging of oil is still under consideration.

In a written submission, EMR indicated that present scour depths may be less than the depth of the scour at the time of formation, due to a variety of factors, such as infilling. Because of this, recent observations could underestimate the original depth of a scour. Further study was recommended. The Government of Newfoundland and Labrador noted that pits caused by icebergs are not mentioned in the EIS nor is the existence of a pit 7 nautical miles east of Hibernia which measures over 10 m deep and 150 m wide. It indicated that more discussion of the formation and extent of pitting would be useful.

At the public hearings, DFO stated that while it recognizes the cost in protecting seabed components of the project from iceberg scour and resulting damage leading to loss of fluids, cost should not be the only factor in deciding whether or not to protect the components. It recommended that protection of seabed components be a condition of project approval.

The underlying concern from intervenors with respect to possible iceberg damage to seafloor installation revolves around the possibility of an oilspill. The proponent has indicated that two courses are possible: one passive, the other active. One approach is to design for possible iceberg contact and to prevent a spill even though there is damage to equipment. The more active route is to protect the pipelines and other installations by burying or similar procedure.

The Panel concludes that, since it is likely that an unprotected pipeline, production manifold or well-head would be subject to damage from iceberg impact, a conservative protective approach (such as burial) should be taken in order to prevent oil spills.

The Panel recommends that complete protection of subsea components, by measures such as burial, should be considered for protection against iceberg impact.

4.1.3 Ice Forecasting and Management

The Hibernia area lies near the southern limit of sea ice and most of the ice encountered is carried down from the north by the Labrador Current. Mobil informs us that sea ice came within 50 km of the Hibernia site in 12 of the 25 years between 1960 and 1984. The most severe period for sea ice conditions was between 1972 and 1977 when ice reached the site every year. The International Ice Patrol estimates that 1 348 icebergs drifted south of 48°N in 1983, and 2 100 in 1984. It is estimated that approximately 13 percent of the icebergs crossing 48°N latitude pass through the Hibernia area.

In its EIS, Mobil outlines a management program for sea ice and icebergs. The program identifies a series of alert zones surrounding the field facilities and defines specific responses to ice encroachment into these zones. Mobil notes that towing, propeller washing using support ships, and other techniques for controlling iceberg movement are components of its ice management program, and that research work is ongoing to improve these techniques. It notes that for sea ice, support and standby vessels will be ice-strengthened for clearing ice as well as monitoring activities involving sea ice.

Mobil states that surveillance of sea ice and icebergs is being conducted from drilling vessels, ships, and aircraft, and that trained observers on each rig monitor ice conditions on a regular basis using visual methods and radar. It states that additional ice data are available from Atmospheric Environment Service ice surveillance flights, the International Ice Patrol and the Department of National Defence.

In a written submission, a Panel technical expert indicated that improved techniques should be developed to enable iceberg towing in all weather conditions. DOE and DFO noted that under conditions of poor visibility and high sea states, bergy-bits, growlers and ice floes are not detectable with high confidence using present day remote sensing techniques.

In its August Information Request the Panel inquired about ice management techniques that will be used. Mobil's EIS Supplement again describes the ice management system outlined in the EIS and adds that it is likely that the joint ice management network now in place will be continued.

At the hearings DOE recommended that Mobil should provide details on the operation of a real time ice forecasting system for the Hibernia area. Mobil indicated that it is committed to providing such a system. DOE noted that it can provide advice and assistance to Mobil by reviewing the detailed plans for such a system, and stressed that it is essential that a system is agreed upon prior to development plan approval.

The Panel concludes that an effective ice management system will reduce the risk of significant pollution incidents or loss of human life resulting from damage to the ALPs, seabed installations or shuttle tankers. A major weakness in the present system is in the detection and management of ice under adverse weather conditions.

The Panel recommends that an effective ice management system should be an integral component of the project. Research and development to improve the ability to detect and manage ice under adverse weather conditions should be undertaken.

4.2 Waves

The EIS guidelines required Mobil to provide information on the wave climate in the project area, including extreme values as they relate to structural integrity of the GBS, disruption of operations, and contingency planning.

In its EIS, Mobil's environmental design parameters for a 100-year return period are a maximum wave height of 30.5 m, a significant wave height of 14.9 m, and a peak wave period of 16 seconds. Mobil states that high waves associated with severe winter storms will limit supply boat and other vessel travel and loading of shuttle tankers.

DFO recommended that Mobil reassess its studies on wave heights taking into account severe storms which have occurred since 1980. The Government of Newfoundland and Labrador also noted that several storms have occurred since 1980 which have had wave heights larger than those selected

for Mobil's analysis. It indicated that some discussion of the effect that these observed storms could have on the extreme condition should be provided.

In response to a request from the Panel, Mobil indicates that analyses of rig wave data from 1980 to 1984 have been undertaken, and that a background document referenced in the EIS has been updated to include storms from 1980 to 1984. Mobil states that this additional information indicates no need to alter design parameters given in the EIS.

At the public hearings, several reviewers questioned the wave climate information provided by Mobil. Extreme wave parameters were considered invalid by one intervenor, because too few storms were used, and the most severe storms were not included. The extent to which episodic waves should be taken into account was also debated.

DFO stated that the effects of breaking waves are inadequately addressed by Mobil. It considered this to be an important deficiency when taken with concerns about the behaviour of growlers and bergy bits. It therefore recommended that Mobil should be required to address the subject of breaking waves more fully prior to the completion of structure design.



"I would like to draw attention to the fact that maybe there are large waves at the Hibernia site, and I don't think they should be overlooked .... I'd like to see some allowance made in your environmental wave parameters for episodic waves."

Judith Bobbitt
Oceans Ltd.

While discussion on this subject at the hearings became quite technical at times, Mobil stood by its estimates of maximum wave height, and pointed out that an allowance or "factor of safety" would be included in the design for unforeseen events. The Panel's technical expert stated that wave climate deficiences which may have been present in the EIS had been satisfactorily addressed in the EIS Supplement.

The panel concludes that there remains concern that the offshore wave climate may be underestimated in the GBS design. Chapter 7.0 refers to the question of design verification.

The Panel recommends that the structure should be built to ensure human safety and structural integrity from wave forces. In particular, the topsides and supporting structures should be conservatively designed to allow for the possibility of episodic waves.

4.3 Seabed Stability and Seismicity

The EIS guidelines required Mobil to provide information on the tectonic history and hazards of the project area with particular reference to foundation instabilities. In its EIS Mobil outlines the bedrock geology and seismicity of the Hibernia area but no reference is made to hazards arising from potential foundation instabilities.

In a written submission to the Panel, EMR raised several concerns regarding the stability of the seabed that would support bottom-founded installations. EMR recommended that Mobil should undertake a geotechnical survey to characterize the foundation sediments when a development site has been chosen and specify measures to mitigate possible sediment failure under a GBS.

EMR noted that recent evidence from the Ekofisk field in the North Sea indicates that significant unexpected subsidence of the seabed has occurred around offshore structures. Oilfield subsidence is the surface depression which can result from compression of the reservoir rock due to withdrawal of reservoir fluids. EMR recommended that a research program be set up to assess this possibility for Hibernia. It was also suggested that the long term effects of sediment transport should be investigated.

A final concern raised by EMR involves Mobil's assessment of the seismicity of the Hibernia area. It stated that since the preparation of the 1981 seismic report used by Mobil, there have been a number of developments pertinent to assessment of seismic hazards in the eastern Canadian offshore. EMR thus recommended a reassessment of the seismicity of the Hibernia area.

In its August Information Request, the Panel asked for more information on seabed stability and the possibility of the subsidence of the GBS.

Mobil provided additional information in its EIS Supplement. Regarding seabed stability, Mobil states that further geotechnical, site specific investigations will be carried out to confirm existing data for final design, once the location of the GBS and associated facilities has been chosen. Mobil states that the potential for subsidence is low due to the competent sandstone reservoirs and the early pressure maintenance program planned. It is currently performing subsidence estimates for the Hibernia GBS and will incorporate the results in GBS design as warranted. Regarding sediment transport, Mobil states that the rate and volume will be slight, due largely to the presence of stable sands and gravels and the low bottom currents at the Hibernia site. Mobil states that long term effects will be assessed, but that it is not anticipated to affect facilities design. Mobil also stated that it is familiar with the recent seismological technical developments, and that the developments together with continuing studies and evaluations form the basis for further refinement and detailing of the design process for the Hibernia structures.

The Panel recommends that the results of ongoing studies on seismicity, seabed stability and possible subsidence should be incorporated into the design of the GBS and other offshore components.

4.4 Weather

The EIS Guidelines required climatological information related to design and safety of the project. Mobil has provided written, statistical and graphical climatological data in the EIS and Supplementary Information documents.

Intervenors were concerned that data supplied by Mobil were understated and not properly interpreted and might lead to inadequate design criteria for the GBS and other offshore structures. Ice accretion from sea spray and wind forces were particular concerns. It was claimed that the simultaneous occurrence of strong winds, high seas, poor visibility and the presence of ice had not been considered. In response Mobil suggested that the GBS will be designed to take all environmental loads including extra loading from ice accretion.

DOE stated that the safe operation of a production platform, supply ships, helicopters and tankers require a dedicated staff of knowledgeable forecasters and technicians.

The Panel recognizes that complete and timely information on weather conditions will be of utmost importance to the safe and effective operation of the project.

The Panel therefore recommends that a dedicated weather forecasting system should be incorporated as an integral part of the project.

5.0 IMPACTS OF THE PROJECT ON THE ENVIRONMENT

5.1 Oil Pollution

The EIS guidelines required Mobil to provide an analysis of the risks associated with the development of Hibernia, including the probability of episodic and chronic spills and measures to minimize their occurrence. Oil spills were to be discussed in terms of their expected characteristics; existing and future capability for tracking, containment and clean-up; likely impacts on the environment and on resource use; mitigative measures proposed by Mobil; and expected residual impacts.

5.1.1 Oil Spills at the Production Site

In the EIS, Mobil discusses the possibility of oil spills which might occur as a result of major accidents during production, e.g., blowouts, storage and transfer operations or tanker accidents.

Mobil estimates that in a worst-case scenario either a subsea or surface blowout would release approximately 4 800 m^3 of oil per day for a period extending possibly to 90 days. In an average-case situation, such a blowout would discharge approximately 300 m^3 per day for five days. A worst-case batch spill from the GBS or a tanker would release 30 000 m^3 over a period of one hour, while an average-case batch spill would discharge 9 000 m^3 during a 24-hour period. The EIS states further that a typical oil spill from a ruptured pipeline would release about 300 m^3 in a one-hour period, while a spill during an oil transfer operation might discharge 800 m^3.

A worst-case oil slick, resulting from a surface blowout, is predicted to survive for 40 days in summer (approximately half that time in winter), and would move over large portions of the Grand Banks during that period. Mobil predicts that the direction of movement of a slick resulting from an oil spill at Hibernia would generally be offshore toward the east and south except in the months from November to March, when there would be a slight chance (less than one percent) of contact with the shoreline of Newfoundland.

Having discussed the expected characteristics of such spills, their predicted trajectories and the factors which determine their fate, Mobil concludes that there could be a major impact on certain seabirds but only minor or negligible impacts elsewhere. Concerns for the fishery were concentrated on interference rather than stock damage, except in localized inshore areas.

The subject of oil spills and their possible effects on the environment was raised by several participants in the public information meetings and in many of the written submissions to the Panel.

The August Information Request sought further data on the properties of Hibernia crude, expected emulsification, stratification in the water column and possible subsurface migration.

In its EIS Supplement Mobil states that the description of the properties of "fresh" Hibernia crude as used in carrying out the environmental assessment for the Hibernia project is valid and in keeping with Mobil's "worst-case" approach.

Regarding emulsification, Mobil clarifies its earlier presentation in the EIS by stating that spilled crude oils will indeed form relatively stable emulsions and that the reported characteristics of those emulsions were used in developing the oil survival time curves for the various spill scenarios and in generating the predicted trajectories presented in the EIS. Mobil claims there is no evidence to support intervenors' concerns that the emulsified oil will sink below the water surface and move as a coherent mass.

At the public hearings, DOE continued to express concern about the need to relate spill trajectories to important resource locations and the methods by which the oil would disperse. DFO was concerned that Mobil's oil spill scenarios were optimistic, particularly with regard to the time required to drill a relief well and the size of a spill from a tanker.

DOE stated that Mobil has not adequately addressed the risk of a major oil spill. In a report based on its own analysis using data from the United States Department of the Interior, DOE estimated that there will be one or two major oil spills (i.e., greater than 1 500 m^3) during the lifetime of the project. Mobil replied that DOE's use of global data (based on results from both "good" and "bad" operators) is not applicable to this particular development.

The Panel concludes that there is a significant chance of a blow-out during the life of the project. However, there is a greater likelihood of batch spills during storage or transfer, due to the difficult climatic conditions of the site, and this may constitute a more serious ongoing threat to the environment.

The Panel also concludes that while the exact mechanics of the movement of an oil spill from the Hibernia site is a subject of debate, dispersion offshore is likely in most instances.

5.1.2 Oil Spills from Shuttle Tankers

The guidelines for the preparation of the EIS required the proponent to address the issue of oil spills from tankers. In the EIS, Mobil states that shuttle tankers will enter regular shipping lanes shortly after leaving Hibernia and consequently, only the effects of a tanker spill at Hibernia were considered. This approach to the subject resulted in critical comments from many groups who attended the public information sessions and was also questioned in written submissions to the Panel.

The Panel requested further information from Mobil concerning routing and frequency of shuttle tanker traffic, special design considerations for shuttle tankers, and the probability of cargo tank rupture and associated risks to the environment.

In its EIS Supplement Mobil reiterates that the crude oil to be shipped to eastern Canada from Hibernia will not increase the total volume being shipped across the Grand Banks but will only displace an equal volume of overseas imports. Three tankers will make one or two trips per week. Mobil provides a diagram showing the routes most frequently used by east coast shipping. To demonstrate that shipment of oil across the Grand Banks is not new, Mobil points out that in 1984 an average of 85 000 tonnes of crude per month were tankered through the area.

The EIS Supplement goes on to states that the shuttle tankers will be specially built for Hibernia, will have complete segregation of cargo and ballast tanks and will be ice-strengthened. Dimensions and specifications are outlined, together with information on machinery arrangement and bow loading equipment.

Mobil states that it is not possible to predict meaningfully the outcomes of accident scenarios because existing tanker accident data are not applicable to the Hibernia situation. However, Mobil says that the proposed double hull design will be a major feature in prevention of discharges of oil due to tank rupture.

Intervenors at the public hearings continued to express concern about shuttle tanker routing and believed that an environmental and risk assessment should have been provided by Mobil. The major concern was that a catastrophic spill could affect the Newfoundland coast.

The Panel notes that in order to reach the main shipping lanes, Hibernia tankers would have to traverse large portions of the Grand Banks, whereas existing vessel traffic is routed farther south at certain times of the year when weather conditions are severe.

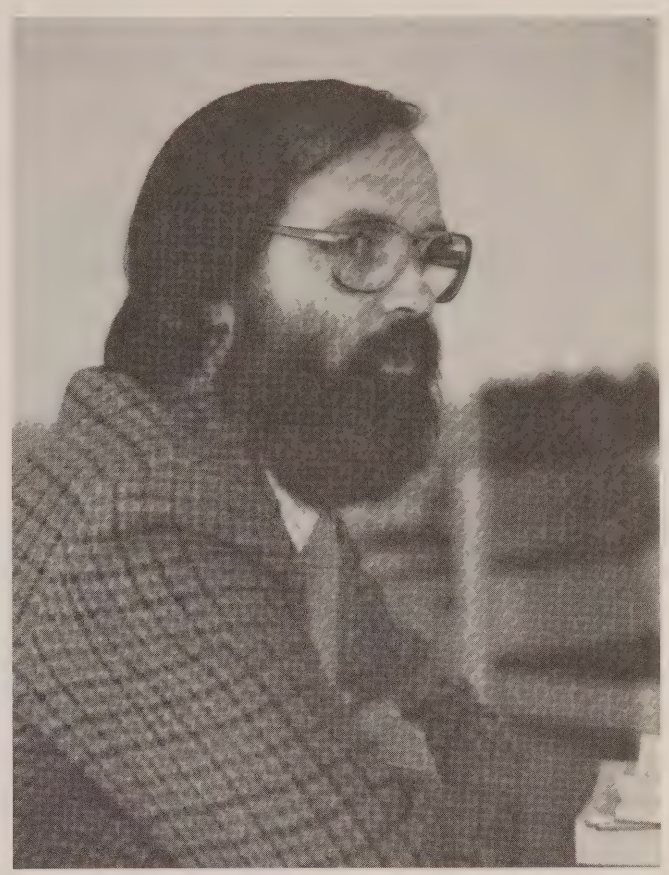
The Panel concludes that the tanker transport of Hibernia oil would create increased traffic in environmentally sensitive areas. Even with the special tankers to be built for the project, the risk of an oil spill may be increased above that which now exists.

The Panel recommends that the design of tankers should incorporate all necessary features for Hibernia conditions including double hulls and ice-strengthening.

The Panel further recommends that a mechanism should be established to ensure the safe routing of tankers in shipping oil from the Hibernia site. This must take into account the safety of the tanker and the environmental sensitivity of the area traversed, and should be done through consultation with resource managers and shipping authorities.

5.1.3 Oil Spill Clean-up

In the EIS, Mobil commits itself to a detailed oil spill contingency plan designed to provide a rapid and effective response to a spill if one should occur. At the same time, Mobil acknowledges that the present level of effectiveness of oil spill countermeasures offshore is limited by the harsh environmental conditions on the Grand Banks. Response effectiveness is estimated at 20 percent in summer and less than five percent in winter. Sea state conditions are a major limiting factor but ice-infested water poses an even greater limitation. It was readily admitted that there are not yet any practical methods to clean up an oil spill in an ice-covered sea. All parties at the hearings agreed, therefore, that prevention rather than cure is the only solution to this problem. It was also noted that research on oil containment and clean-up is under way.



"We still have serious concerns about the environmental safety of high tanker traffic volume along the Newfoundland coast, particularly the Avalon Peninsula, and particularly the months when seabirds are breeding and the inshore fishery is active. Even a small spill then could have serious environmental consequences."

Jake Rice
Wilderness Society of Newfoundland and Labrador

The Panel recognizes that present capabilities for oil spill clean-up offshore are severely limited by the harsh environmental conditions at the Hibernia site.

The Panel recommends that in view of the limited capability for offshore cleanup, special emphasis should be placed on prevention of offshore spills. Contingency plans should take into account both inshore and offshore

impacts. In addition, research to develop effective countermeasures should be accelerated by industry and government.

5.1.4 Operational Discharges

The use of oil-base muds in drilling deviated wells, such as will be required at Hibernia, produces oily cuttings which Mobil intends to discharge onto the sea-floor. In addition, produced water and storage displacement water containing small concentrations of hydrocarbons may be discharged. Mobil predicts the impacts of these oily wastes to be minor to negligible.

In their presentations to the public hearings, several intervenors addressed this topic. DFO and DOE recommended that Mobil consider various mitigative measures. These included the injection of wastes into the reservoir structure and the discharge of fluids below the summer thermocline. Mobil responded that the discharge of wastes below the summer thermocline is feasible, and that re-injection of produced water into the structure is under consideration. Mobil also stated that storage water will be treated before discharge.

The Panel concludes that effective technology exists to treat operational discharges during the life of the project.

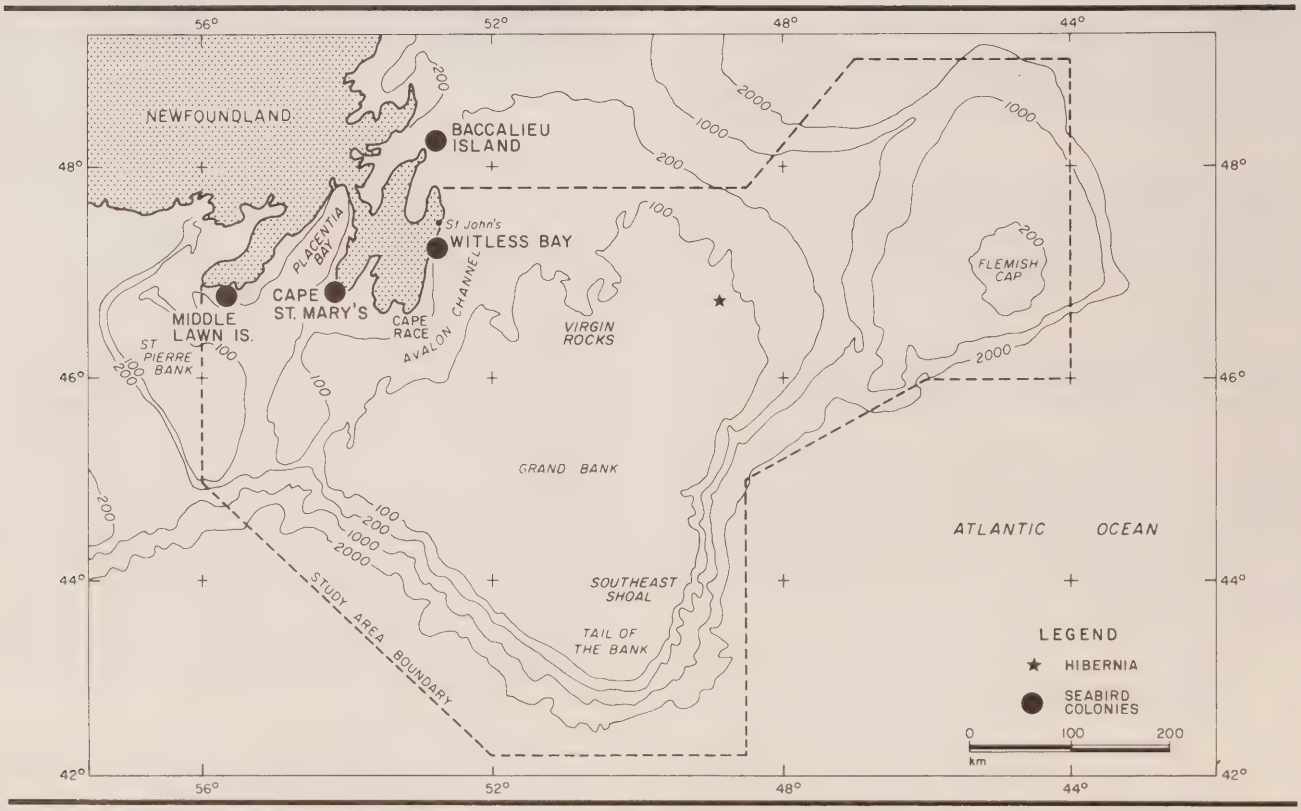
The Panel recommends that mitigative measures such as reinjection of produced water, treatment and discharge of storage water below the summer thermocline, and the use of low toxicity drilling muds should be implemented during the project.

5.2 Seabirds

The EIS identifies seabirds as the most sensitive group of animals at risk from the Hibernia project. At least 50 species of birds have been recorded in the areas of the Grand Banks and the east coast of Newfoundland. It has been estimated that "several tens of millions" of birds occupy the Grand Banks area during the course of a year. The EIS states that several large colonies located on the east coast provide nesting sites for 17 species, and the coastal and offshore waters are feeding areas for many of these birds. Mobil describes the feeding habits and geographic distribution of these seabirds.

Mobil acknowledges that an oil spill resulting from a major accident offshore could cause impacts on seabirds ranging in seriousness from negligible to major, depending on several factors. These factors include the time of year, the type of spill, and the direction and movement of the oil. The birds would be affected mainly by oiling of feathers and to a lesser extent the ingestion of oil during preening or through feeding.

Figure 7
Seabird Colonies on the Southeast Coast of Newfoundland



Source: CWS PIROP Surveys; Williams et al. (1981).

The proponent's definition of a major impact is one causing a decline of a whole species such that it would not return to its former level within several generations. Mobil does not propose any specific mitigative measures for seabirds and intends to rely on prevention of oil spills.

In written comments, DOE characterized the Grand Banks as an "ornithological crossroads" in the northwest Atlantic and noted that Canada has an international obligation to protect the seabird species using this area, in accordance with the Migratory Birds Convention. DOE found fault with Mobil's approach to assessing the impact of oil spills on seabirds, stating that there is a need to integrate seabird distribution data with predicted spill trajectories in order to add a predictive component to the assessment. DOE considers that information from past oil spills clearly shows that the degree of harm to seabirds is not directly related to the amount of oil spilled. DOE also criticized Mobil's failure to discuss the risk to seabird colonies and near-shore populations posed by large or small spills which might originate from the activity of tankers outside of the Hibernia development area.

At the public hearings, DOE presented the results of its own studies to demonstrate that there is a high risk to seabirds from both chronic and catastrophic spills and that bird populations could be reduced even beyond the life of the Hibernia project. DOE supported prevention of spills as the best option to deal with the potential impacts.

The Panel concludes that large numbers of seabirds could be killed in the event of an oil spill and prevention is the best option to deal with this possibility.



"CWS believes that the only real counter to the oiling of seabirds is prevention."

Richard Brown
Environment
Canada/Canadian
Wildlife Service







5.3 Fisheries

The fisheries have been the backbone of the Newfoundland economy for more than 400 years. During this period the Grand Banks has been an important fishery area for many nations. Since 1977, when Canada declared its 200 mile economic zone, it has had control over most of the fish stocks of the Grand Banks. On extending its jurisdiction, Canada undertook an international responsibility for protective regulation and conservation of resources.



"The challenge facing DFO, and government generally, is to ensure that new economic opportunity, resulting from offshore hydrocarbon development on the Grand Banks, is not exploited at the expense of an industry that has been the economic and social mainstay of the region for generations."

Bob Wiseman
Fisheries and Oceans

Fishing continues to be extremely important to the Newfoundland way of life. Several hundred small coastal communities depend for their very existence on fishing and associated activities. Fishing and processing provide approximately 43 000 jobs, out of a total provincial labour force of 235 000. Canada is the world's largest exporter of fish and Newfoundland contributes over one-quarter of Canada's total catch.

If properly managed, there is good prospect of maintaining abundant fishery resources for the foreseeable future. The introduction of oil development as a new major industry is, therefore, a special charge to Canada's responsibility for the Grand Banks.

5.3.1 Impacts of Oil Spills

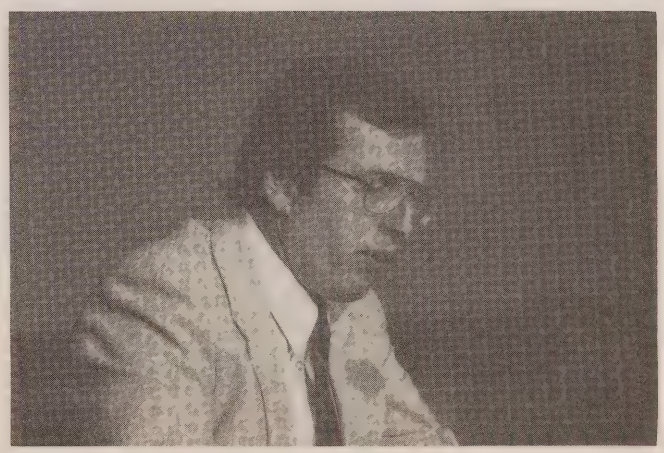
Mobil states in the EIS that an oil spill at the Hibernia site might cause some contamination of fish catches and might also result in fouling of fishing vessels and damage to fishing gear. Mobil also states that there might be temporary loss of access if a fishing fleet had to be displaced from an area affected by an oil spill. In that event Mobil would monitor the progress of the slick and provide the information to governments and the fishing industry.

In its submission to the Panel, DFO noted that it may be difficult for fishing vessels to relocate to other areas in the event of an oil spill because of the system of company quotas and the shifting of fish populations. DFO stated that the impact of such disruptions on fish processing companies (especially operators of seasonal plants) had not been addressed.

"Given the present system of "enterprise allocations" (i.e., company quotas), relocation of vessels to other grounds is not feasible. We feel that Mobil Oil has failed to address this concern in the EIS, e.g. by neglecting to specify the resulting impact of spills on the fishery in our area, and particularly its effect upon the seasonal processing plants which represent the backbone of employment in our region."

Geraldine Kavanagh
Southern Shore Development Association

At the public hearings, DFO and several municipal and fisheries-related organizations expressed concern that the EIS is optimistic on the subject of oil spills and understates the seriousness of their potential impacts on the commercial fisheries. DFO said that the possibility of tainting of the catch is a real issue and recommended that Mobil be required to reassess the potential impacts and to make a specific commitment to compensation in this regard. Similar concerns



The spill may cause little or no damages, but the damage may be inflicted by market perceptions about the quality of the product. Since the Newfoundland fishery is currently engaged in breaking new ground in marketing quality and new product lines, a large spill could spell disaster. Declining market shares could be accompanied by lower prices, which will affect the viability of boats and plants, causing lay-offs and eventually bankruptcies."

Earle McCurdy
Newfoundland Fishermen Food and Allied Workers Union

about tainting were voiced by municipal authorities and fishery interests. Fears were also expressed over possible loss of markets caused by tainting or by public apprehension about tainting which might follow a spill.

In response, Mobil disagreed with DFO's opinion on the seriousness of the impacts of a major spill. Mobil stated that it believes that tainting of the fish catch will not be a widespread problem. There is no record, said Mobil, of significant tainting from any offshore blow-out. At the same time, Mobil noted that there are no established standards for fish tainting although some studies are being conducted through the Environmental Studies Revolving Fund (ESRF).

Several intervenors noted comments which DFO had made regarding possible impacts on larval fish and benthic organisms and called for reassessment of the over-all impacts on the fish resource. However, the majority of intervenors felt that disruption of fishing activity would be a more serious concern than stock damage.

The Panel concludes that the major impact resulting from an oil spill would be disruption of fishing rather than effects on fish stocks. Delineation of the area from which fishing would be excluded in the event of a spill will be a difficult task, given that the present knowledge of the exposure required for fish tainting is limited and that the oil spill may extend in an irregular manner over large areas.

In the event that an oil spill were to occur in the inshore area, severe localized damage to fish populations, especially shellfish, might result. A further concern is the question of processing plants which could be affected through interruption of fish supply resulting from either an inshore or offshore spill. Methods of dealing with these possibilities are further addressed in Section 5.3.4.

The Panel notes that rapid adjustment of the fishery may be necessary to minimize damage in the event of an oil spill. The full co-operation of the oil industry and government agencies having the capability to track oil spills will be absolutely essential. Failure to have a plan of action ready will lead to over-reaction given public sensitivity on this matter.

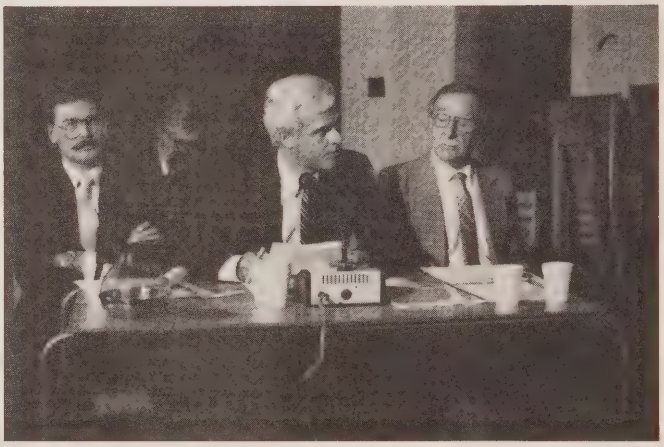
The Panel recommends that DFO should develop a contingency plan for the administration of selected temporary fishery closures in the event of an oil spill. Accurate tracking of the spill together with consultation with the fishing industry will be required.

5.3.2 Loss of Access to Fishing Areas

Mobil proposes that an offshore exclusion zone be established within which only project-related vessels will be permitted. The official exclusion area would measure approximately 8 km x 13 km, but Mobil predicts that the effective unfished area would probably measure approximately 18 km x 23 km due to voluntary avoidance of the official exclusion zone. The region of the development is an important plaice-fishing ground. According to Mobil, the plaice which might normally be caught in this effective exclusion area would represent about one per cent of the Canadian quota for this species from the Grand Banks. Fishing activity would be displaced rather than lost, in the proponent's opinion.

During the public hearings, fisheries interests expressed concern about potential loss of access to offshore fishing grounds. Mobil's figures on the use of the Hibernia area by trawlers were thought to be based on inadequate data. The precedent that would be created for additional offshore developments was also an issue and the feasibility of displacement of fishermen to other areas was questioned. Further study and compensation were suggested to deal with the loss of access issue.

The Panel notes that existing safety regulations require vessels to stay 500 m away from a rig's anchor pattern and that some written information provided to communities during the Hibernia review indicated that the exclusion zone for Hibernia production would be of this order. However, the exclusion area now requested in the EIS is much larger to provide for facilities to develop the Avalon reservoir.



"F.P.I. considers that it is of utmost importance to agree to the principles of exclusion at the outset of planning the development of Hibernia. We see the prospect of even larger exclusion zones, consequently we are extremely concerned that this will further hamper us from harvesting economically.

Hibernia is positioned in N.A.F.O. sub-area 3LT/327. This area, over the past five years, has contributed 5% to 11% of total flatfish catch annually. It yields the highest quality flatfish in area 3L and, consequently, is strategic to our operating and marketing programs."

Vic Young
Fisheries Products International

The Panel concludes that the size of the offshore exclusion zone is of concern because of its significance to the fishing industry.

Burial of flowlines, production manifolds and wellheads has been suggested in a previous section. The Panel notes that

burial could permit fishing within at least part of the proposed exclusion zone.

The Panel recommends that further examination should be undertaken of the 8 km x 13 km exclusion area by the Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board in consultation with the fishing industry.

Mobil also acknowledged that some fishing activity might be excluded inshore due to construction of the GBS. Inshore fishermen maintained that it would be very difficult or impossible to relocate as alternate locations are not generally available. The fishing industry claimed prior right to the areas of fishing grounds and challenged Mobil to present meaningful mechanisms to deal with this situation.

An alternative to the recommendation regarding offshore loss of access, and perhaps the only option for inshore loss of access, would be to prepare a compensation scheme. This is discussed further under Section 5.3.4.

5.3.3 Debris

Much of the offshore fishery on the Grand Banks and some of the inshore fishery use bottom trawling gear. The presence of debris on the sea-floor could seriously interfere with these activities. Mobil claims that since fishing vessels will be excluded from the drilling area and there is very little loss of materials from supply vessels, the incidence of such gear damage is likely to be low. The EIS states that recent observations confirm that oil industry housekeeping practices have improved. With regard to inshore areas, Mobil says that the loss of deck cargo from vessels moving materials between rigs and shore bases has been minimal.

During the public hearings, the Panel heard from a number of intervenors concerned with the potential hazard to trawlers from debris. It was noted that debris had been a problem in the North Sea and suggestions were made for strict regulations and enforcement together with notification where debris was present.

The Panel concludes that damage to fishing gear could result from debris during construction and operation of the project unless effective preventive measures are implemented.

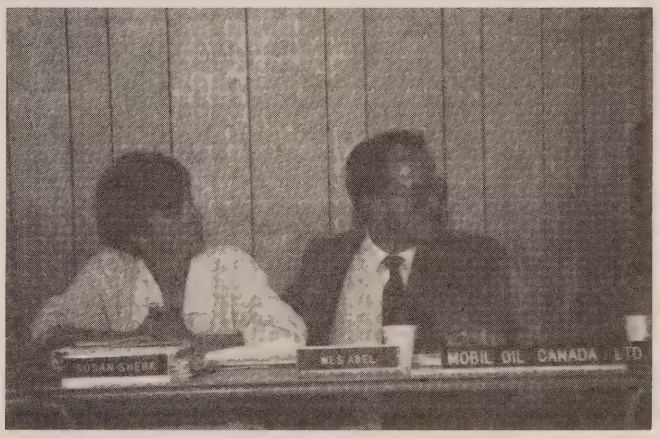
The Panel recommends that preventive measures be rigorously enforced by government and the proponent during the life of the project in order to minimize damage to fishing gear by debris. If, in spite of the preventive measures, regular damage still occurs, inspection and clean-up might be necessary.

The issue of handling of claims for damage caused by debris is discussed in Section 5.3.4.

5.3.4 Compensation

In the EIS Mobil discusses the subject of compensation to fishermen under two headings. In the case of petroleum-related damages such as those caused by debris where the responsibility is unattributable (i.e., the company cannot be identified), compensation will be from a fund operated voluntarily under a policy adopted by the petroleum industry. Where damage from either oil spills or debris is attributable to a particular company, compensation will be paid by the offending operator as required by legislation. Mobil states that it is developing a company compensation policy to comply with the legislation and foresees procedures similar to those provided for unattributable damage.

DFO noted that Mobil's commitment to compensation is too general and several fishery-related organizations agreed with DFO that there must be a comprehensive compensation/liability plan to cover loss or damage to livelihood, income or property of individuals and businesses. A fisheries group suggested that one agency be established to deal with claims related to any and all damage, whether attributable or not, as this would be a simpler system for fishermen.

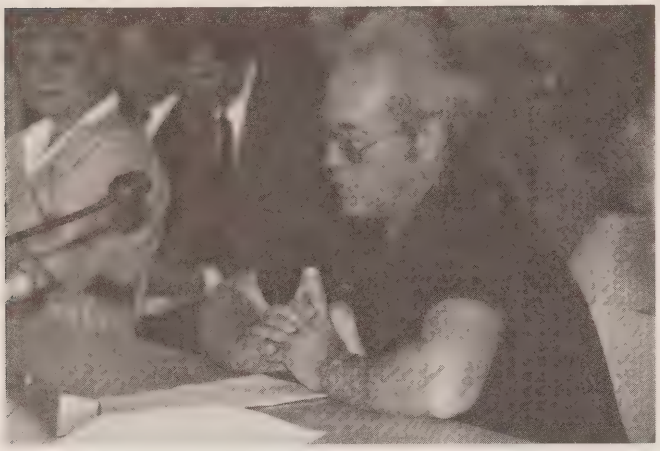


"We believe that 'fish and oil can work side by side'. We would again affirm our pledge to work cooperatively with the fishing industry as we have done in the past in sharing the resources of the Sea. There are still issues surrounding the fisheries compensation policy that need to be settled. Mobil, through the Industry Fishery Advisory Committee, will take the initiative in opening further discussion on these matters with the fishing industry."

Wes Abel
Mobil Oil Canada Ltd.

Many intervenors asked for clarification regarding compensation for loss of access to fishing grounds whether at the Hibernia site or at an inshore location. In response Mobil stated that there has been no provision in Scotland or Norway for compensation to the fishing industry for damages due to loss of access to fishing grounds. Mobil said that if it cannot arrange mutual avoidance with inshore fishermen it will consider compensation for lost fishing time or lost fishing opportunity.

Another item of lively discussion was the question of compensation for induced damages which might be suffered by the fish processing sector. It was pointed out that there is a direct link between fish harvesting and the viability of the fish



"Most of the fishermen will be affected, to some degree, by this project, especially by the restriction of the Bread and Cheese Islands site since it is the most lucrative fishing ground in the area. We feel that if we are interfered with in any way that would prevent us from pursuing the fishery in the usual and traditional manner, we should be compensated."

Earle Johnson
Fishermen of the
Come By Chance area

processing plants, though the EIS does not discuss losses to the processing sector. Intervenors proposed that compensation be paid to plant operators and workers for loss of income.

Mobil responded that the matter of compensation to plant owners for induced damages is being discussed with fishing interests. It went on to say that it would be willing to consider compensation even to an independent plant operator. In summarizing its approach to compensation, Mobil stated that it would be willing to consider compensation where there was demonstrated economic loss.

The Panel notes that under The Atlantic Accord a compensation scheme is to be established for damage caused by attributable oil spills and debris. The Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board is also to monitor industry compensation schemes for damages of a non-attributable nature.

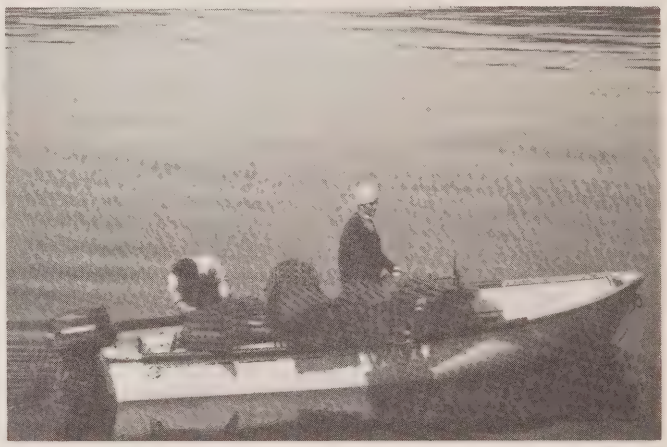
The Panel concludes that compensation schemes are presently limited to dealing with specific oil spill and debris damages. No comprehensive scheme exists to address the full range of potential economic damage under all circumstances, including loss of access and induced effects on the processing sector.

The Panel recommends that the government should establish a comprehensive policy of compensation for various types of potential economic damage to fisheries interests prior to project commencement. This should establish simple standardized procedures for all types of potential economic damage including matters such as induced effects on the processing sector and loss of access to fishing grounds.

5.3.5 Interaction of Vessel Traffic

In the EIS, while no effects were predicted in St. John's and limited traffic interference at Argentia, a direct concern in the Come By Chance area was noted. There was also discussion about possible vessel traffic problems offshore.

Fishermen in the Come By Chance area expressed anxiety about the possibility of having their fishing activities near Bread and Cheese Islands restricted by the movements of Hibernia-related vessel traffic. The fishermen recommended that all marine traffic lanes should be clearly marked and their use enforced. The importance of vessel traffic control in Placentia Bay was highlighted in other presentations which noted the value of retaining the Vessel Traffic Services centre at Argentia.



Intervenors also noted the possibility of problems offshore and stated that consultation with the fishing industry is essential in the proper planning of vessel traffic management.

The Panel concludes that vessel traffic conflicts in Placentia Bay could be minimized by the use of the Vessel Traffic Services facility located at Argentia.

The Panel recommends that the government should maintain the Vessel Traffic Services facility at Argentia throughout the construction phase of the project and the petroleum industry should consult with fisheries interests on the establishment of vessel traffic lanes in Placentia Bay and offshore.

5.3.6 Aggregate Sources

Mobil is considering use of an aggregate deposit located at Piper's Hole River just west of Swift Current. Mobil would use the aggregate for construction of the GBS at Adams Head.

Concern was expressed over the possible barging of the aggregate from Piper's Hole to Adams Head and associated dredging in the river mouth. Possible harm to the shellfish resources of the area and to the salmon run were cited. The alternative of trucking was of concern to the community of

Swift Current unless a road was built to avoid the community. Mobil stated that Piper's Hole was only one of several aggregate sources being examined.

The Panel recommends that examination of potential sources of aggregate for GBS construction should take into account possible environmental effects and that any quarry operation should include appropriate environmental protection measures.

5.4 Abandonment

The EIS guidelines required Mobil to discuss its plans for abandonment of the project including the proposed disposition of facilities, equipment and any contaminants stored or contained in the area, as well as the reclamation and stabilization of the area.

In the EIS Mobil outlined its plans for abandonment of the production area in order to leave it in a "fishable" condition. The most notable items are: removal of useful equipment from the GBS which would be left in place with navigation aids installed; removal of the ALP column and head assembly, leaving the ALP base on the sea bottom; and the flushing and sealing of seabed pipelines. Mobil predicts that biophysical impacts will be mostly negligible or non-existent during and after abandonment.

In its written submission DFO was concerned that the seabed within the fishery exclusion zone may not be fully restored. It was noted that there appears to be no commitment to recover all components, to restore the topography, or to consider the removal of the GBS.

At the public hearings many groups agreed with the concerns expressed above. These intervenors felt that the seabed topography should be restored to a condition resembling the natural pre-development state as closely as possible and that all sub-sea components should be removed. It was suggested that the latter should include serious consideration of removal of the entire production platform as it could create a serious hazard to shipping if not properly maintained. It was claimed that a permanent loss of the fishing grounds within the exclusion area, because of the possibility of snagging of fishing gear, would not be acceptable to the fishing industry and would create a dangerous precedent for future developments.

The Panel recommends that the entire development area should be restored to a "fishable" condition upon abandonment of the project.

The Panel concludes that there may be temporary advantages to the use of the GBS for navigation, rescue or other purposes after completion of the Hibernia project, but long-term deterioration of the structure may require continuous maintenance or eventual removal if it is not to become a hazard.

The Panel recommends that the GBS should be designed in such a way that it could be refloated and removed if necessary.

5.5 Monitoring

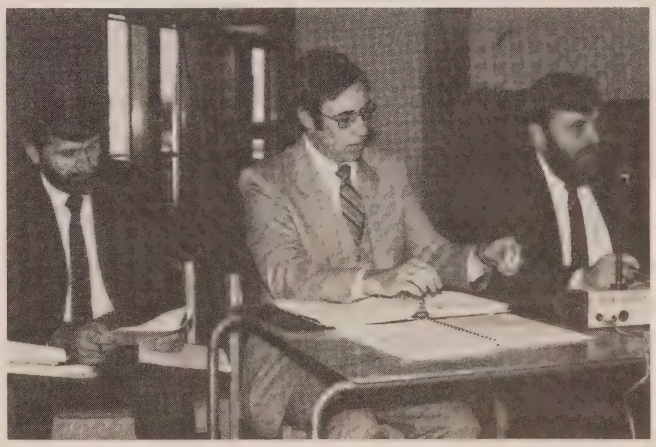
The EIS guidelines required the proponent to provide information and baseline data prior to construction and to monitor during and after construction and start-up, any potential environmental effects within certain specified categories.

The EIS outlines world experience in environmental monitoring. Mobil states that the key elements for monitoring at Hibernia are a list of contaminants or disturbances of concern, a list of the most important or most at-risk components of the ecosystem, and the probable "zone of influence" in time and space. The wastes which may cause greater than negligible impact, according to Mobil, are produced water, storage displacement water and oil-base mud cuttings. The potential contaminants contained in these wastes are petroleum hydrocarbons and persistent and synthetic chemicals.

Mobil feels that the important receptors of contaminants are in the sediments and the sessile biota, so monitoring efforts should be concentrated there. The design of the monitoring program will be influenced by the outcome of studies planned by governments and industry, several of which are now in progress, e.g., under the ESRF.

Several written submissions to the Panel severely criticized Mobil's approach to the subject of effects monitoring, stating that the plans should have been more specific. The intervenors considered that sub-lethal effects should be monitored, that fish and birds should be included in the studies, and that effects of episodic events should be addressed as well as long-term impacts.

In its August Information Request, the Panel asked Mobil to discuss the structure and means of monitoring environmental project-related impacts which the company would consider within its area of responsibility.



"Effects monitoring programs should be sensitive enough to measure not only mortalities, but also the increasing stress that is placed on the environment."

Jim Osborne
Environment Canada

In its response, Mobil cites a recent ESRF report on monitoring. The company states that it supports the findings of the report and that it will seriously consider the suggested monitoring strategies. The proponent states that the final design of the monitoring program will follow final facility and engineering design and the monitoring design will be developed in consultation with the appropriate government agencies. Mobil adds that an effects monitoring program can and will be implemented promptly if a spill or blowout occurs.

Government agencies, noting that the ecosystem of the Grand Banks is poorly understood, advocated the preparation of an effects monitoring plan to address the uncertainty associated with Mobil's impact predictions. This plan should make it possible to verify impact predictions, detect changes, evaluate the adequacy of regulated discharge requirements, and define corrective measures. DOE felt that the continued collection of baseline information prior to development would be an essential element in this process.

A number of groups supported the government agencies' approach and expressed a desire to be involved in the monitoring process.

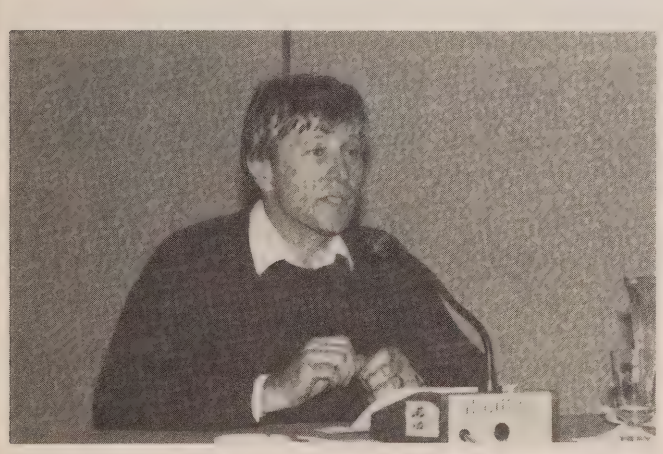
The Panel recommends that a monitoring plan should be developed taking into account the viewpoints of the responsible government agencies and allowing for publication of results. The government agencies should consult with interested public groups concerning the monitoring program.

6.0 WORKER SAFETY

Mobil indicates in its EIS that it intends to complete a comprehensive safety program prior to commencement of construction activities. The program will be intended to prevent or mitigate all forms of accidental losses, including damage to physical property, bodily injury, and illness or fatality. Mobil states that accident prevention and mitigation will be directed towards all persons who could be affected, including Mobil employees, contractor personnel, and the general public. Mobil also indicates that its offshore contingency plan will monitor potential problems and mitigate potential harmful effects.

Although the Panel received few submissions about worker safety a number of important issues were raised. These included regulatory regimes and reporting systems for worker safety, the need for a functional emergency evacuation system, and search and rescue capabilities.

At the public hearings, COGLA stated that safety is a high priority for both the federal and the provincial governments. It indicated that a government task force is studying the recommendations of the Ocean Ranger Royal Commission and has received a mandate from the government to implement every recommendation that is feasible. It also stated that funds are being allocated to further research efforts on offshore safety. COGLA stressed that safety will be emphasized in the design and operation of the project, with state-of-the-art technology and thorough training and supervision for all personnel.



..... "Surely, safety is the responsibility of all concerned. Safety cannot be the monopoly of one, single, interest group. It is to be shared by all, from the highest politician in the land to the lowliest of workers, within a regime which clearly delineates the boundaries of responsibilities for the various interest groups."

Cle Newhook
Ocean Ranger Foundation

The Panel notes that the issue of worker safety offshore has been extensively examined by the Ocean Ranger Royal Commission. The Panel therefore believes that it would be redundant to advise government in any degree of detail on this issue. The installation of a GBS structure will result, however, in a change in operational circumstances which should be taken into account.

The Panel considers that the GBS could be of assistance to search and rescue operations in the area and that the need for evacuation due to environmental forces will be rendered unlikely by appropriate design. However, the possibility of a blowout or a fire still exists. The Panel also notes the need to provide for evacuation from moored storage vessels.

The Panel therefore recommends that functional project evacuation systems should be provided prior to production commencment.

The Panel notes that while offshore safety is of great public concern, there will also be a large number of workers exposed to risk of industrial accident during the construction phase of the project.

The Panel concludes that an equal degree of attention should be paid to safety during production offshore and construction onshore.

The Panel recommends that measures for prevention of accidents and prompt medical treatment of workers both onshore and offshore should be an integral part of project planning.

The Panel further recommends that measures should be taken to ensure that it is clear which regulatory regime applies during the different phases of the construction and operation of the project and that workers are aware and encouraged to use procedures for reporting poor safety conditions.

7.0 PROCESS RELATED COMMENTS

The Environmental Assessment Review Process itself was the subject of some discussion at both the information meetings and during the public hearings. Review participants pointed to a number of areas of concern where the process could have been enhanced and made more comprehensive. The primary issues were: the mandate of the Panel; the timing of review activities; intervenor funding; and the availability of information and continuing public involvement.

The Panel's mandate and the scope of its review were the subject of concerns expressed by a number of intervenors who felt that relevant issues could not be thoroughly explored during the review. Questions of cumulative impact assessment, project economics and a meaningful analysis of costs and benefits were cited as examples.

In contrast to these broad issues some participants in the process requested more information than was available through the EIS review. In some cases this was information that would be contained in the development plan which was not publicly available.

Under the terms of The Atlantic Accord there is a provision for the Board to appoint a panel to hold public hearings which would deal with a development plan submitted by a proponent. The Panel notes that in such a case the terms of reference to be established will permit a comprehensive review of the project, including aspects which fall within the jurisdictions of both the federal and provincial governments. The development plan would also provide additional detailed information that was not available through the EIS review.

The Panel concludes that The Atlantic Accord provides for a review more extensive in scope than was permitted under the terms of reference for the Hibernia Environmental Assessment Panel.

The Panel recommends that governments should consider establishing terms of reference of future panels which would permit a more comprehensive review of further offshore developments, including aspects falling within the jurisdictions of the governments.

Many review participants stated that they felt effective participation in the review was limited by the tight review schedule. On the other hand, the governments wished to have the Panel's report in time for consideration in its decision with respect to the proponent's development plan. Under the terms of The Atlantic Accord the Board must render a decision within 270 days from the receipt of the plan.

The Panel notes that the short time allowed for the review of this project imposed significant constraints both on the Panel and review participants.

The Panel recommends that a one-year time frame (not including any time required to obtain any new information from the proponents) should be allowed for the review of projects of this magnitude and importance.

The question of intervenor funding and complaints about the allocation of funds was an issue raised frequently during the review process. Shortly after the information meetings the province provided a total of $50 000 to thirteen groups to enable them to intervene before the Panel. The Secretary of State made money available to assist with transportation and communications costs related to community issues. Through this program $78 750 was given to six volunteer organizations over the past year. While not directly related to the review process additional funds were made available to organizations to hold workshops and provide information directly related to Hibernia issues.

Although the Panel did not have authority for intervenor funding, it sought other ways to assist the public in reviewing and understanding the often complex and voluminous quantity of data submitted by the proponent. To this end the Panel organized information meetings in ten Newfoundland communities in June, issued a newsletter, developed an extensive mailing list of over 1 100 names, and made available the expertise of eight technical advisers.

The general level of knowledge about the project and the number and quality of presentations received by the Panel appear to reflect the value that funding of intervenors, information programs and workshops have contributed to the review. The participation in this review appeared to be far greater than that of other reviews of this nature for which funding is not normally provided.

The Panel concludes that funding of public participation in this review materially benefitted the process by increasing the number and quality of presentations and the general level of knowledge.

The Panel recommends that intervenor funding should be provided for future offshore projects but that an impartial committee should establish criteria for funding eligibility and decide on its allocation.

Now that the Panel review process is complete the question of what happens next must be addressed. During the public review a considerable amount of information was exchanged by participants, many of whom recommended that public, government and industry dialogue continue prior to and during the project. In preparation for the review the proponent participated in a number of community consultations and made a commitment to continue to do so after the review.

Government agencies and interest groups expressed the ongoing need for further review of this project. In addition the need for strategic planning for the Grand Banks area was noted as a means to minimize resource development conflicts and facilitate decision-making in an area subject to multiple use and increasing development. The need for planning, monitoring and a comprehensive system to enable proper and controlled development at Hibernia was frequently expressed. Thus, on one hand, intervenors wished to be provided with more information on the Hibernia Project as it became

available while, on the other hand, they were also interested in a process that would be forward-looking and anticipatory.

The review of this individual development project does not permit conclusions to be made on the possible cumulative impacts that may occur if further offshore developments are proposed. However, review of future developments should take into account that effects will be additive to those occurring due to Hibernia.

The Panel recommends that research under the Environmental Studies Revolving Fund should be carried out to assist government in examining strategic issues for area-wide planning of offshore development.

The Panel also concludes that it would be of considerable value for the proponent, government and the public to continue the discussions which occurred during this review.

The Panel recommends that the Offshore Petroleum Board should establish suitable mechanisms to ensure a continuing exchange of views between itself, government agencies, the proponent and the public during the life of the project.

The Panel further concludes that although regulators must be satisfied with the project design, the input of appropriate agencies such as DFO and DOE would be desirable because of their special knowledge of the hazards of this particular environment.

The Panel therefore recommends that the Offshore Petroleum Board should consider means by which agencies having related mandates are permitted to examine relevant technical data and design criteria.

The Panel has not considered it appropriate to enter into a detailed discussion of the mechanisms, such as environmental protection plans and committees, by which its recommendations should be implemented. The Panel believes that such matters can be most effectively addressed between the parties through the ongoing leadership of the Board.

However, the Panel recommends that government should develop an overall strategy for implementation of these recommendations with appropriate funding levels and sources, such as the Offshore Development Fund.

Under its mandate the Panel's role was to examine alternative development proposals contained in the proponent's EIS with emphasis on the preferred alternative. However, while participants wished to extend the scope of the review in many areas, they did not offer any comments on the floating production system during the public hearing nor did the proponent offer additional information to that contained in the EIS.

In view of the lack of information and discussion of this option the Panel is unable to offer any recommendation to government on how the project might proceed using a floating production system. If such a proposal is submitted to government in the future it would have to be considered as a separate project.

8.0 SUMMARY OF CONCLUSIONS

The Panel concluded that:

1. the project could provide significant employment opportunities for Newfoundland workers;

2. certain specialized positions will require skills and experience not now available within the provincial workforce nor readily attainable through training prior to the project proceeding;

3. estimates of the number of workers required during developments such as Hibernia may be subject to considerable refinement as the project proceeds. There is a need for the proponent to provide timely information on job opportunities (numbers, types and required training level) as the design and construction schedule becomes more refined;

4. local preference could be a contentious issue and a government policy on local hiring will be necessary to avoid problems during the project;

5. appropriate training, both on-site and institutional, should maximize long-term employment opportunities for Newfoundlanders;

6. it is unlikely that the project will cause undue competition for Newfoundland workers, but limited movement of the workforce from other industries may occur in some specialized sectors;

7. there are few women currently employed offshore and this fact is of great concern to women's groups. This project provides an opportunity to address the issue;

8. a comprehensive agreement between governments and the proponent is necessary to ensure maximization of Canada and Newfoundland industrial benefits;

9. Marystown is likely to experience economic growth resulting from opportunities created by the project;

10. the indirect and induced effects of the project will provide significant entrepreneurial and employment opportunities in Newfoundland;

11. the consequences of population increases during the project can be managed provided that appropriate mitigative measures are implemented;

12. the rental housing supply in St. John's is likely to be inadequate to meet the demand during the project and the competition for the available units is expected to induce a severe impact on low or fixed income groups;

13. there may be an increase in demand for housing of transients which could exceed the capacity of existing and presently planned facilities;

14. temporary accommodation for families in the Come By Chance and Argentia areas can be provided without causing severe local housing shortages;

15. careful planning of the infrastructure requirements of areas affected by the proposed development is required prior to the project proceeding. Full consultation among the proponent, government and local representatives is required;

16. induced demands for office space in St. John's could increase existing pressures for redevelopment of areas of architectural heritage;

17. the project could exacerbate social problems within Newfoundland unless the social services system, now severely stressed, is adequately funded;

18. there is a need for a social impact management system that will be responsive to local concerns and capable of responding quickly. The provision of timely information by the proponent will be an essential element of such a system;

19. although construction and operation of work camps could potentially have a significant social impact on nearby communities, well designed and well run camps can minimize potential problems;

20. it is probable that an iceberg will collide with the GBS during the life of the project. The Panel is satisfied that the design concept presented by the proponent is capable of withstanding such an event. However, it is reasonable to expect that the articulated loading platforms could be seriously damaged by extreme ice conditions;

21. since it is likely that an unprotected pipeline, production manifold or well-head would be subject to damage from iceberg impact, a conservative protective approach (such as burial) should be taken in order to prevent oil spills;

22. an effective ice management system will reduce the risk of significant pollution incidents or loss of human life resulting from damage to the articulated loading platforms, seabed installation or shuttle tankers. A major weakness in the present system is in the detection and management of ice under adverse weather conditions;

23. there remains concern that the offshore wave climate may be underestimated in the GBS design;

24. complete and timely information on weather conditions will be of utmost importance to the safe and effective operation of the project;

25. there is a significant chance of a blow-out during the life of the project. However, there is a greater likelihood of batch spills during storage or transfer, due to the difficult climatic conditions of the site, and this may constitute a more serious ongoing threat to the environment;

26. while the exact mechanics of the movement of an oil spill from the Hibernia site is a subject of debate, dispersion offshore is likely in most instances;

27. the tanker transport of Hibernia oil would create increased traffic in environmentally sensitive areas. Even with the special tankers to be built for the project, the risk of an oil spill may be increased above that which now exists;

28. present capabilities for oil spill clean-up offshore are severely limited by the harsh environmental conditions at the Hibernia site;

29. effective technology exists to treat operational discharges during the life of the project;

30. large numbers of seabirds could be killed in the event of an oil spill and prevention is the best option to deal with this possibility;

31. the major impact resulting from an oil spill would be disruption of fishing rather than effects on fish stocks. Delineation of the area from which fishing would be excluded in the event of a spill will be a difficult task, given that the present knowledge of the exposure required for fish tainting is limited and that the oil spill may extend in an irregular manner over large areas;

32. the size of the offshore exclusion zone is of concern because of its significance to the fishing industry;

33. damage to fishing gear could result from debris during construction and operation of the project unless effective preventative measures are implemented;

34. compensation schemes are presently limited to dealing with specific oil spill and debris damages. No comprehensive scheme exists to address the full range of potential economic damage under all circumstances, including loss of access and induced effects on the processing sector;

35. vessel traffic conflicts in Placentia Bay could be minimized by the use of the Vessel Traffic Services facility located at Argentia;

36. there may be temporary advantages to the use of the GBS for navigation, rescue or other purposes after completion of the project but long-term deterioration of the structure may require continuous maintenance or eventual removal if it is not to become a hazard;

37. an equal degree of attention should be paid to safety during production offshore and construction onshore;

38. The Atlantic Accord provides for a review more extensive in scope than was permitted under the terms of reference for the Hibernia Environmental Assessment Panel;

39. the short time allowed for the review of this project imposed significant constraints both on the Panel and review participants;

40. funding of public participation in this review materially benefitted the process by increasing the number and quality of presentations and the general level of knowledge;

41. it would be of considerable value for the proponent, government and the public to continue the discussions which occurred during this review;

42. although regulators must be satisfied with the project design, the input of appropriate agencies such as DFO and DOE would be desirable because of their special knowledge of the hazards of this particular environment.

9.0 SUMMARY OF RECOMMENDATIONS

The Panel recommends that:

1. government should establish, and the proponent be required to meet, realistic goals for Newfoundland employment on the project. Emphasis should be placed on long-term jobs in the production phase and jobs developing skills transferable to future projects;

2. the proponent should regularly provide to government a detailed updated list of projected job opportunities as the planning of the project evolves;

3. a policy on local hiring should be adopted by the government prior to construction. A local hiring office should be established for the benefit of local residents. Hiring for workers outside the local area should occur at centres elsewhere in the province;

4. any requirement for union membership should not give non-residents preference over qualified Newfoundlanders wishing to work on the project;

5. a comprehensive training strategy, including both institutional and on-site components, should be developed for this project and concentrate on areas of greatest long-term benefit;

6. government should take into account the possibility of limited labour force displacement from fisheries and shipbuilding in its training strategy for the project;

7. opportunities for increased employment of women offshore should be addressed through overall government policy and project-specific employment requirements;

8. a plan establishing targets for Canada and Newfoundland industrial benefits should be agreed upon by governments and the proponent prior to project commencement and should be closely monitored throughout its life. Critical elements which should be included are the timing and size of contracts, technology transfer, application to sub-contractors and the need for on-going consultation to ensure awareness of project opportunities;

9. the proponent should continue discussions with Marystown to establish the extent and nature of the town's participation in the project and ensure orderly development;

10. appropriate training and assistance to small businesses should be provided to maximize benefits from the induced and indirect effects of the project;

11. timely information on expected population influxes should be provided continuously by the proponent and its contractors to appropriate authorities to allow them to provide necessary services;

12. special measures should be taken to increase the supply of rental housing in St. John's with particular emphasis on providing more units for low or fixed income groups. Existing programs should be expanded by use of the Offshore Development Fund;

13. government should monitor the demand for owner-occupied housing in St. John's to ensure that sufficient lots are available to meet the demand and avoid unnecessary inflation;

14. planning should begin on the provision of additional facilities for transients in the St. John's area;

15. discussions should occur between the proponent and local governments in the Come By Chance and Argentia areas concerning the numbers and types of temporary family housing units that will be required;

16. full consultation should take place prior to development to identify necessary improvements to Impact area infrastructures. Both the proponent and government agencies should involve local representatives in discussions on requirements;

17. appropriate authorities should institute adequate controls and, if necessary, provide incentives from the Offshore Development Fund, to encourage preservation and restoration of areas of architectural heritage in St. John's;

18. the Offshore Development Fund should be used to provide adequate social services in areas affected by the development. Funding should be provided prior to, during and after the life of the project;

19. community impact agreements should be developed for areas directly affected by the project. These should address housing, infrastructure and social services requirements. Such agreements would provide a written understanding of the division of responsibilities among senior levels of government, the proponent and local authorities. They would also establish the basis for funding monitoring and data collection and provide for arbitration of disputes that may arise during the project;

20. work camp location and access should be discussed with local communities prior to site work commencing;

21. work camps should provide recreation facilities, medical and counselling services and other requirements determined following consultation with the workforce and local communities;

22. the ALPs should be designed to ensure that oil spills are avoided in the event of failure of system components or the structure itself;

23. complete protection of subsea components, by measures such as burial, should be considered for protection against iceberg impact;

24. an effective ice management system should be an integral component of the project. Research and development to improve the ability to detect and manage ice under adverse weather conditions should be undertaken;

25. the structure should be built to ensure human safety and structural integrity from wave forces. In particular, the topsides and supporting structures should be conservatively designed to allow for the possibility of episodic waves;

26. the results of ongoing studies on seismicity, seabed stability and possible subsidence should be incorporated into the design of the GBS and other offshore components;

27. a dedicated weather forecasting system should be incorporated as an integral part of the project;

28. the design of tankers should incorporate all necessary features for Hibernia conditions including double hulls and ice-strengthening;

29. a mechanism should be established to ensure the safe routing of tankers in shipping oil from the Hibernia site. This must take into account the safety of the tanker and the environmental sensitivity of the area traversed, and should be done through consultation with resource managers and shipping authorities;

30. in view of the limited capability for offshore cleanup, special emphasis should be placed on prevention of offshore spills. Contingency plans should take into account both inshore and offshore impacts. In addition, research to develop effective countermeasures should be accelerated by the industry and government;

31. mitigative measures such as reinjection of produced water, treatment and discharge of storage water below the summer thermocline, and the use of low toxicity drilling muds should be implemented during the project;

32. DFO should develop a contingency plan for the administration of selected temporary fishery closures in the event of an oil spill. Accurate tracking of the spill together with consultation with the fishing industry will be required;

33. further examination should be undertaken of the 8 km x 13 km exclusion area by the Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board in consultation with the fishing industry;

34. preventative measures should be rigorously enforced by government and the proponent during the life of the project in order to minimize damage to fishing gear by debris;

35. the government should establish a comprehensive policy of compensation for various types of potential economic damage to fisheries interests, prior to project commencement. This should establish simple standardized procedures for all types of economic damage including matters such as induced effects on the processing sector and loss of access to fishing grounds;

36. the government should maintain the Vessel Traffic Services facility at Argentia throughout the construction phase of the project and the petroleum industry should consult with fisheries interests on the establishment of vessel traffic lanes in Placentia Bay and offshore;

37. examination of potential sources of aggregate for GBS construction should take into account possible environmental effects and any quarry operation should include appropriate environmental protection measures;

38. the entire development area should be restored to a fishable condition upon abandonment of the project;

39. the GBS should be designed in such a way that it could be refloated and removed if necessary;

40. a monitoring plan should be developed taking into account the viewpoints of the responsible government agencies and allowing for publication of results. The government agencies should consult with interested public groups concerning the monitoring program;

41. functional project evacuation systems should be provided prior to production commencement;

42. measures for prevention of accidents and prompt medical treatment of workers both onshore and offshore should be an integral part of project planning;

43. measures should be taken to ensure that it is clear which regulatory regime applies during the different phases of the construction and operation of the project and that workers are aware and encouraged to use procedures for reporting poor safety conditions.

The Panel further recommends that:

44. governments should consider establishing terms of reference of future panels which would permit a more comprehensive review of further offshore developments, including aspects falling within the jurisdictions of the governments;

45. a one-year time frame (not including any time required to obtain any new information from the proponents) should be allowed for the review of projects of this magnitude and importance;

46. intervenor funding should be provided for future offshore projects but that an impartial committee should establish criteria for funding eligibility and decide on its allocation;

47. research under the Environmental Studies Revolving Fund should be carried out to assist government in examining strategic issues for area-wide planning of offshore development;

48. the Offshore Petroleum Board should establish suitable mechanisms to ensure a continuing exchange of views between itself, government agencies, the proponent and the public during the life of the project;

49. the Offshore Petroleum Board should consider means by which agencies having related mandates are permitted to examine relevant technical data and design criteria;

50. government should develop an overall strategy for implementation of these recommendations with appropriate funding levels and sources, such as the Offshore Development Fund.

The Hibernia Development Project
Environmental Assessment Panel

Philip J. Paradine,
Co-chairman

G. Ross Peters,
Co-chairman

Raoul Andersen

Kevin J. Molloy

Alfred W.H. Needler

Winnifred Roebothan-Wells

Appendices

APPENDIX A

BIOGRAPHIES OF PANEL MEMBERS

Philip J. Paradine, Co-Chairman

Mr. Paradine graduated with a BSc (Civil Engineering) and later completed an MEng (Water Resources) at the University of Ottawa.

He joined the Public Service of Canada in 1967 and has held positions as a professional engineer with Transport Canada, the National Capital Commission and Environment Canada.

In 1978, Mr. Paradine joined the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) and until mid 1985 he was Director of FEARO's Atlantic Region. Included among the Panels he has chaired are the Lower Churchill Hydro Project in Labrador and the Sable Island Gas Project in Nova Scotia. He is currently a senior manager with the Ministry of State for Science and Technology, specializing in government and university research issues.

G. Ross Peters, Co-Chairman

Born in Springdale, Newfoundland, Dr. Peters received a BSc and Engineering Diploma from Memorial University of Newfoundland (1960), a BASc from the University of Toronto (1962) and a PhD from Aberdeen University, Scotland (1971).

Dr. Peters is a professor and Dean of the Faculty of Engineering and Applied Science at Memorial University. He was chairman of the Ocean Engineering Research Group from 1975 to 1980, and Associate Dean of Engineering from 1976 to 1982.

During the 1960s he conducted fish handling and processing research at the Torry Research Station (Aberdeen) and various locations in Newfoundland, continuing fisheries equipment research at Memorial up to 1975. He has participated in ocean engineering sea trials and has published papers on icebergs, sea ice and fisheries.

Dr. Peters is a former president of the Association of Professional Engineers of Newfoundland, and has served on many faculty and professional committees.

Raoul Andersen

Dr. Andersen graduated with a BA from Knox College in 1958, completed an MA (Sociology) at Emory University in 1964 and obtained a PhD (Anthropology) from the University of Missouri in 1968.

From 1959 to 1967 Dr. Andersen held positions as an instructor in anthropology and sociology at various universities in Canada and the United States. Since 1967 he has been a consultant and researcher in social studies of Newfoundland and other east-coast fisheries.

During 1976-77 Dr. Andersen served as a science advisor to the chairman of the Fisheries Research Board of Canada. He is currently a professor and department head (Anthropology) at Memorial University of Newfoundland, specializing in studies of the fishing workforce and communities.

Dr. Andersen has written numerous papers relating to the social aspect of the fisheries industry.

Kevin J. Molloy

Father Molloy was born in St. John's and received a BA (English) from Iona College, New Rochelle, New York, an MA (English) from St. Francis Xavier University in Antigonish, Nova Scotia, an MA (Theology) from Gonzaga University in Spokane, Washington, and has completed studies towards a PhD at St. Louis University in St. Louis, Missouri.

Father Molloy was a teacher for 20 years and is past principal of St. Louis College, Victoria, British Columbia and Brother Rice High School in St. John's, Newfoundland. He is the immediate past president of the Newfoundland and Labrador School Trustees Association and former director of the Canadian School Trustees Association and is a lecturer in medical ethics at the St. Clare's Hospital School of Nursing in St. John's.

For the past 13 years he has served in parishes at St. John's and St. Lawrence, and is currently pastor at Holy Trinity Parish in Ferryland, Newfoundland.

Winnifred Roebothan-Wells

Mrs. Roebothan-Wells was born in Joe Batt's Arm, Newfoundland. She received her early education at Joe Batt's Arm, at Gander Amalgamated School and at Memorial University.

She taught school in Badger's Quay and at the Gander Amalgamated School.

Mrs. Roebothan-Wells has lived in Gander for most of her adult life and has been deeply involved in community activities. She has been a volunteer at the Vera Perlin School, and has been

active with the Girl Guide and Boy Scout movements, the Canadian Red Cross Society, the Women's Institute and other civic organizations. For a number of years she has been active in the Fraser Road United Church in Gander.

Mrs. Roebothan-Wells is the mother of three children and brings to the panel an extensive knowledge and experience of life in rural and urban Newfoundland.

Alfred W.H. Needler, CM, OBE

Born in Huntsville, Ontario, Dr. Needler completed his post-secondary education at the University of Toronto, receiving a BA (Honours) in Biology in 1926 and a PhD in 1930.

He held a number of positions as a biologist with the federal government until he retired as Deputy Minister, Department of Fisheries and Forestry, in 1971. From 1971 to 1976 he was executive director of the Huntsman Marine Laboratory, St. Andrews.

Dr. Needler was chairman of the Food and Agriculture Organization (FAO) Technical Conference on Marine Pollution and its Effects on Fisheries, in Rome (1970).

Since his retirement he has continued numerous assignments as a Canadian delegate to the FAO and the International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries (ICNAF).

Dr. Needler holds honorary doctorates from the universities of New Brunswick and British Columbia and is a Fellow of the Royal Society of Canada.

APPENDIX B

TERMS OF REFERENCE

HIBERNIA ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

Introduction

A joint Canada-Newfoundland Review Panel has been constituted within the spirit of the Atlantic Accord to conduct a formal review of a proposal to develop the hydrocarbon resources of the Hibernia oil field on the northeast Grand Banks.

Mobil Oil Canada Ltd. has been designated proponent for the project and is required to submit the complete text of an Environmental Impact Statement (EIS) on May 15, 1985. A published version of the document will be distributed to the public shortly thereafter.

Mobil's EIS is to be prepared in accordance with guidelines issued in July 1980 through the Federal Environmental Assessment Review Office and guidelines issued in January 1981 through the Newfoundland and Labrador Petroleum Directorate.

The Panel shall operate under a joint framework of review procedures established by the governments of Canada and Newfoundland and Labrador.

Mobil Oil Canada, Ltd. is required to identify its preferred development alternative by August 15, 1985.

Purpose

The purpose of this document is to outline the mandate of the Hibernia Environmental Assessment Review Panel and the review process it will follow.

Panel Mandate

The Panel's role will be to examine the alternative development proposals contained in the proponent's Environmental Impact Statement with particular emphasis on the preferred alternative which is to be indicated by the proponent before the hearings and to make recommendations related to the environmental and socioeconomic aspects of the proposed development. The Panel may also offer advice as to the environmental and socioeconomic information necessary to assist the proponent and governments in making decisions concerning the project.

In fulfilling its mandate, the Panel shall provide opportunity for public review of the proposed project to ensure that environmental and socioeconomic considerations are taken into account. The Panel should offer recommendations as to the terms and conditions under which the project could proceed in a safe and environmentally acceptable manner.

The review by the Panel shall be carried out in a manner consistent with the spirit of The Atlantic Accord.

The mandate of the Panel shall not include examination of questions of energy policy, jurisdiction, the fiscal and management regime, project economics, or the division of revenues between governments.

The Panel will examine the major employment and industrial benefits that are expected to result from the project and the general measures that are proposed or could be undertaken by the proponent to optimize those benefits, particularly in the local and regional economies.

The Panel is to prepare a report of its findings and recommendations for submission to the responsible federal and provincial ministers and the Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board.

Scope of the Review

The review should include matters relating to the development of the Hibernia oil field including production and transportation systems and major ancillary facilities associated with the project. The proponent's preferred development alternative and the major alternatives that have received consideration are considered to be part of the review and should be assessed.

Specifically, the Panel should address:

the potential effects of the project on the coastal and marine environments and the uses thereof;

the potential effects of the marine environment on the development project;

the direct effects of the development project on the social and economic infrastructure in communities expected to be affected by the project and on existing economic activity in the province;

the significance of predicted effects and the measures to mitigate adverse effects and optimize positive effects.

Panel Review Process

1. The proponent shall submit the Environmental Impact Statement by May 15 in a number of copies to be determined by the Panel. This statement shall have been prepared taking into account the guidelines issued in July 1980 and January 1981.

2. Upon receipt of Mobil's EIS the Panel shall arrange for its prompt distribution to the public and to government departments and agencies.

3. Following receipt of the EIS the Panel will conduct Public Information Sessions at which the proponent will be required to explain the project alternatives and their implications and during which the public may identify areas where additional information is necessary. The Panel will, during the EIS review period, accept written comment from any party wishing to submit such comment. Concurrently, government agencies will review the EIS and provide written comment to the Panel.

4. Not later than mid-August, the proponent will identify its preferred development alternative, and provide the rationale for the choice and an update of the information submitted in the EIS as to the manner in which the proponent intends to implement the project and the expected benefits to be derived therefrom. This information will be widely distributed by the Panel.

5. Subsequently, the Panel will conduct formal Public Hearings to review the implications of the project.

During the public review process, it is intended that information sessions and public hearings will be conducted in a nonjudicial but structured manner to permit examination of information presented to the Panel.

The Panel will publish detailed procedures for the conduct of the Public Review.

Reporting

The Panel shall submit a final report of its finding and recommendations to the responsible federal and provincial ministers and to the Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board by December 31, 1985 (within 230 days of the submission of the published EIS).

APPENDIX C

PARTICIPANTS IN THE PUBLIC REVIEW

1. PARTICIPANTS AT THE PUBLIC INFORMATION SESSIONS

The following representatives from Mobil Oil Canada Ltd. attended the public information sessions:

W. Abel
M. Gardner
R. Mann
D. Rahal
J. Ransom
C. Ross
N. Ryan
S. Sherk

Harbour Grace, June 10, 1985

B. Barrett	
J. Barrett	
R. Bastarache	Harbour Grace Board of Trade
D. Cook	
S. Crummey	
L. Edison	
R. Goodwin	
M. Jewer	
G. MacDonald	United Church of Canada
D. Moores	
P. Moriarty	Mayor of Harbour Grace
R. Murray	
C. Payne	
P. Rowe	Community Services Council

Marystown, June 11, 1985

L. Bailey	Mayor, Town of Burin
G. Crocker	
F. Ellis	
G. Fitzpatrick	
M. Hedderson	Community Services Council
F. Kennedy	
M. McCarthy	
B. Moores	
R. Picco	
M. Pickett	
S. Shallow	Spanish Room Residents' Committee
J. Walsh	Mortier Bay Impact Committee
T. Whelan	

Fortune, June 12, 1985

G. Wood

Come By Chance, June 13, 1985

R. Benson	
R. Carter	
R. Curtis	
B. Gilbert	Mayor of Come By Chance
G. Gilbert	Trinity-Placentia Development Assoc.
P. Hann	
M. Hedderson	Community Services Council
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
L. Norman	Community Services Council
H. Thistle	Trinity-Placentia Development Assoc.

Placentia, June 14, 1985

B. Wright	Community Services Council
J. Burn	
C. Canning	Placentia Area Development Association
N. Careen	Placentia Area Development Association
F. Collins	Mayor of Placentia
L. Edison	
J. Hart	
M. Hedderson	Community Services Council
R. Hussey	
P. O'Keefe	
K. Power	
E. Williams	

Corner Brook, June 17, 1985

C. Greenwood	
P. Griffin	
S. Hoffman	Corner Brook Status of Women Council
G. Hutchings	
L. Edison	
A. Lundrigan	
R. Newhook	
B. Sexton	
B. Woolridge	CBC Radio

Botwood, June 18, 1985

A. Barker	Grand Falls Town Council
H. Bartlett	
E. Bersey	Botwood Industrial Development Committee
W. Hammond	Botwood Anglican Church
B. Huxter	
R. Ledrew	Botwood Town Manager
C. Snow	Mayor of Lewisporte

St. John's, June 19, 1985

W. Baker	MHA (Gander)
A. Bell	Advisory Council on the Status of Women
J. Bobbitt	Oceans Ltd.
R. Bouzanne	Newfoundland-Labrador Wildlife Federation
C. Brookes	
M. Brown	
J. Cag	Inter-Church Commission
S. Duff	City of St. John's
M. Hedderson	Community Services Council
T. Hickey	MHA (St. John's East Extern)
B. Hopkins	Association of Professional Engineers
B. LeDrew	
J. Lien	Wilderness Society
E. McCurdy	
L. Michaels	Roman Catholic Office of Social Action
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
L. Norman	Community Services Council
D. Oliver	
J. Pinsent	Councillor, Town of Wabana
J. Rice	Wilderness Society
D. Scott	
C. Sharpe	
G. Squires	
B. Strong	Ocean Industries Association
J. Tooton	St. John's Board of Trade
E. Walsh	
M. Youden	National Sea Products

Ferryland, June 20, 1985

B. Agriesti
K. Condon
G. Etchegary
W. Mishkin
L. Ryan
G. Snow

Trepassey, June 21, 1985

J. Callahan	
J. Cheater	
M. Follett	Fisheries Products International
M. Waddleton	Mayor of Trepassey

St. John's, June 26, 1985, 1:30 p.m.

R. Billard	Inter-Church Commission
J. Cag	Inter-Church Commission
P. Hamel	Anglican Church of Canada
M. Hedderson	Community Services Council
H. Hodder	Mayor of Mount Pearl
B. Lacey	Advisory Council on the Status of Women
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
L. Norman	Community Services Council
G. Pizarowski	Department of Regional Industrial Expansion
J. Robinson	
P. Rowe	Community Services Council
M. Shrimpton	Community Services Council

St. John's, June 26, 1985, 7:00 p.m.

J. Bobbitt	Oceans Ltd.
J. Cag	Inter-Church Commission
P. Hamel	Anglican Church of Canada
M. Hedderson	Community Services Council
L. Norman	Community Services Council
P. Nugent	
J. Rice	Wilderness Society
P. Rowe	Community Services Council

2. PARTICIPANTS AT THE PUBLIC HEARINGS

The following representatives from Mobil Oil Canada Ltd. attended the public hearings:

W. Abel
L. Grattan
M. Gardner
R. Mann
D. Rahal
J. Ransom
C. Ross
N. Ryan
S. Sherk

Marystown, Oct. 7, 1985

L. Bailey	Mayor, Town of Burin
G. Brake	Spanish Room Residents' Committee
E. Devereaux	Spanish Room Residents' Committee
M. Hodder	Mortier Bay Impact Committee
A. Hooper	
R. Kavanagh	Mortier Bay Impact Committee
J. Mayo	Mortier Bay Impact Committee
A. McIver	Environment Canada
J. Osborne	Environment Canada
S. Pittman	Environment Canada
S. Shallow	Spanish Room Residents' Committee
M. Trask	Mortier Bay Impact Committee
B. Vincent	Mortier Bay Impact Committee
J. Walsh	Mortier Bay Impact Committee

Come By Chance, Oct. 8, 1985

R. Beck	Swift Current Community Service Club
G. Gilbert	Trinity-Placentia Development Assoc.
S. Gosse	
E. Johnson	Fishermen of the Come By Chance Area
J. Osborne	Environment Canada
T. Pinsent	Isthmus Area Regional Development Assoc.
D. Stacey	Trinity-Placentia Development Assoc.
H. Thistle	Trinity-Placentia Development Assoc.

Placentia, Oct. 9, 1985

I. Baird	Government of Newfoundland & Labrador
C. Canning	Placentia Area Development Association
N. Careen	Placentia Area Development Association
J. Dunne	Placentia Area Development Association
B. Hogan	Mayor of Dunville
J. Maher	Mayor of Freshwater
A. McIver	Environment Canada
P. Murphy	Chairman, Placentia Fishermen's Committee
J. Osborne	Environment Canada
W. Patterson	MHA, Placentia
C. Power	Mayor of Jerseyside
K. Power	
I. Walsh	
J. Whalen	

Harbour Grace, Oct. 10, 1985

I. Baird	Government of Newfoundland & Labrador
R. Goodwin	
N. Hurley	Citizens' Committee on Regional Development
W. Locke	Citizens' Committee on Regional Development
G. MacDonald	United Church of Canada

P. Moriarity	Mayor of Harbour Grace
J. Osborne	Environment Canada

Ferryland, Oct. 15, 1985

I. Baird	Government of Newfoundland & Labrador
J. Bobbitt	Oceans Ltd.
J. Brennock	
E. Condon	
K. Condon	
D. Graham	Independent Fish Producers Association of Newfoundland & Labrador
M. Hayes	Southern Shore Development Association
G. Kavanagh	Southern Shore Development Association
W. Morry	Southern Shore Development Association
T. Murphy	Southern Shore Development Association
J. Osborne	Environment Canada

St. John's, Oct. 16, 1985, 1:30 P.M.

I. Baird	Government of Newfoundland & Labrador
R. Billard	Inter-Church Commission
S. Duff	City of St. John's
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
F. Power	City of St. John's
M. Ruel	Canadian Oil and Gas Lands Administration
B. Tilley	City of St. John's

St. John's, Oct. 16, 1985, 7:00 P.M.

I. Baird	Government of Newfoundland & Labrador
J. Cag	Inter-Church Commission
V. Ember	Dept. of Veterans' Affairs
S. Jewczyk	St. John's Metropolitan Area Board
P. LeBlanc	Environment Canada
A. McIver	Environment Canada
M. Mercer	Fisheries and Oceans
B. Nichols	
J. O'Dea	St. John's Metropolitan Area Board
J. Osborne	Environment Canada
P. Rowe	Community Services Council
M. Shrimpton	Community Services Council
R. Wiseman	Fisheries and Oceans

St. John's, Oct. 17, 1985, 1:30 P.M.

R. Bray	Inter-Church Commission
T. Carlson	John Howard Society
L. Edison	Community Housing & Support Services
S. Finlay	
R. Goldie	Hospital Social Worker
M. Hedderson	Community Services Council
H. Hiscock	Inter-Church Commission
R. Lawrence	John Howard Society
T. Mills	Inter-Church Commission
S. Pottle	St. John's Status of Women Council
P. Rowe	Community Services Council
D. Scott	Community Services Council
V. Swift	John Howard Society
P. White	Technical Expert

St. John's, Oct. 17, 1985, 7:00 P.M.

M. Brown	Newfoundland Association of Social Workers
J. Cag	Inter-Church Commission
P. Dixon	
M. Hedderson	Community Services Council
H. Hiscock	Inter-Church Commission
F. Ennis	Inter-Church Commission
N. Lucas	Newfoundland Federation of Indians
W. Lundrigan	Newfoundland Association of Social Workers
T. Mills	Canadian Mental Health Association
S. Pottle	St. John's Status of Women Council
M. Martin-Rowe	Canadian Mental Health Association
P. Rowe	Community Services Council
B. Stack	Canadian Mental Health Association
R. Tilley	Avalon Consolidated School Board
P. White	Technical Expert

St. John's, Oct. 18, 1985, 9:00 A.M.

I. Baird	Government of Newfoundland & Labrador
A. Bell	Provincial Advisory Council of the Status of Women
J. Cag	Inter-Church Commission
R. Dempster	Association of Professional Engineers of Newfoundland
A. Greene	Association of Professional Engineers of Newfoundland
W. Haynes	Association of Professional Engineers of Newfoundland
N. Hurley	Citizens' Committee on Regional Development, Bay Roberts
D. May	Technical Expert
P. Murray	
G. Pizarowski	Department of Regional Industrial Expansion
D. Robbins	Provincial Advisory Council on the Status of Women
R. Will	

St. John's, Oct. 18, 1985, 1:30 P.M.

J. Cag	Inter-Church Commission
J. Collins	Fisheries and Oceans
W. Davis	
F. Ennis	Inter-Church Commission
H. Hiscock	Inter-Church Commission
D. Kulka	Fisheries and Oceans
B. Lacey	St. John's Status of Women Council
H. Lear	Fisheries and Oceans

W. Locke	Citizens' Committee on Regional Development
D. May	Technical Expert
P. Murray	
S. Pottle	St. John's Status of Women Council
R. Wiseman	Fisheries and Oceans

St. John's, Oct. 22, 1985, 1:30 P.M.

J. Benoit	Mobil Oil Canada Ltd.
J. Bobbitt	Oceans Ltd.
F. Dello Stritto	Mobil Oil Canada Ltd.
W. Ford	Technical Expert
A. McIver	Environment Canada
D. Muggeridge	Technical Expert
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
J. Osborne	Environment Canada
C. Parsons	Ocean Ranger Foundation
B. Petrie	Fisheries and Oceans
S. Porter	Environment Canada
R. Wilson	Fisheries and Oceans
R. Wiseman	Fisheries and Oceans

St. John's, Oct. 22, 1985, 7:00 P.M.

P. Cohen	Environment Canada
W. Ford	Technical Expert
P. Finlay	Environment Canada
E. Leavy	Fisheries and Ocans
D. Napier	Technical Expert
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
J. Osborne	Environment Canada
G. Payne	Fisheries and Oceans
R. Percy	Environment Canada
R. Wiseman	Fisheries and Oceans

St. John's, Oct. 23, 1985, 1:30 P.M.

R. Brown	Environment Canada
J. Cag	Inter-Church Commission
P. Cohen	Environment Canada
W. Ford	Technical Expert
P. Lane	Consultant to Environment Canada
I. MacLaren	Technical Expert
A. McIver	Environment Canada
S. O'Dea	Newfoundland Historic Trust
J. Osborne	Environment Canada
R. Parker	Environment Canada
J. Parsons	
J. Piatt	
J. Rice	Wilderness Society of Newfoundland & Labrador

St. John's, Oct. 23, 1985, 7:00 P.M.

I. Baird	Government of Newfoundland & Labrador
A. Etchegary	Fishery Products International
G. Etchegary	Fishery Products International
E. Johnson	Fishermen of Come By Chance Area
H. Lear	Fisheries and Oceans
B. Martin	Petty Harbour-Maddox Cove Fishermen's Committee
E. McCurdy	Newfoundland Fishermen, Food & Allied
M. Mueller	Workers Union
G. Payne	Fisheries and Oceans
K. Riddervold	
B. Riley	Atlantic Fishing Vessel Association
R. Wiseman	Fisheries and Oceans
V. Young	Fishery Products International

St. John's, Oct. 24, 1985, 1:30 P.M.

J. Adams	Energy, Mines and Resources Canada
I. Baird	Government of Newfoundland & Labrador
A. Bell	Provincial Advisory Council on the Status of Women
J. Bobbitt	Oceans Ltd.
M. Brown	Newfoundland Ocean Industries Assoc.
J. Capps	Newfoundland Ocean Industries Assoc.
W. Davis	
R. Edwards	Energy, Mines and Resources Canada
G. Fader	Energy, Mines and Resources Canada
M. Hedderson	Community Services Council
M. Lewis	Energy, Mines and Resources Canada
J. Lidderdale	Newfoundland Ocean Industries Assoc.
J. Mayo	Mortier Bay Impact Committee
M. McCarthy	Mortier Bay Impact Commission
L. Murphy	Mortier Bay Impact Commission
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
B. Nichols	Fisheries and Oceans
S. Novak	Department of Geography, MUN
F. O'Keefe	Newfoundland Ocean Industries Assoc.
J. Osborne	Environment Canada
D. Robbins	Provincial Advisory Council on the Status of Women
P. Rowe	Community Services Council
F. Taylor	Newfoundland Federation of Labour
M. Trask	Mortier Bay Impact Commission
J. Walsh	Mortier Bay Impact Commission
R. Wiseman	Fisheries and Oceans

St. John's, Oct. 24, 1985, 7:00 P.M.

J. Bobbitt	Oceans Ltd.
M. Hedderson	Community Services Council
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
P. Rowe	Community Services Council
M. Saunders	Canadian Labour Congress
F. Taylor	Newfoundland Federation of Labour





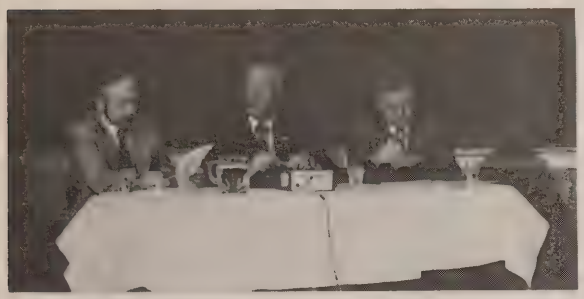








































APPENDIX D

BRIEFS & DOCUMENTS

SUBMITTED TO THE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL DURING THE PUBLIC HEARINGS PHASE

1. Trinity-Placentia Development Association
2. Fishermen of the Come By Chance Area
3. Avalon Presbytery of the United Church of Canada and The Citizen's Committee on Regional Development, Bay Roberts
4. The Association of Professional Engineers
5. Spanish Room Residents' Committee
6. St. John's Status of Women Council
7. Swift Current Service Club
8. Isthmus Area Regional Development Association
9. Position Statement, Environment Canada Review of the Hibernia Development Project (EIS)
10. Newfoundland Association of Social Workers
11. Mortier Bay Impact Committee
12. Burin Town Council
13. S.M. Gosse, Sunnyside
14. DFO Position Statement on Hibernia Development Project
15. Placentia Area Development Association
16. Provincial Advisory Council on the Status of Women
17. Southern Shore Development Association Brief
18. City of St. John's Brief
19. Department of Regional Industrial Expansion
20. Ocean Ranger Foundation — Oceanography
21. Atlantic Fishing Vessel Association
22. Wilderness Society of Newfoundland/Labrador
23. Canada Oil and Gas Lands Administration
24. Community Services Council — Construction Camps
25. Community Services Council — General/Opening Remarks
26. Community Services Council — Housing
27. Ocean Ranger Foundation — Safety
28. Ocean Ranger Foundation — General Statement
29. Environment Canada — General/Opening Statement
30. Inter-Church Commission (Opening Statement)
31. St. John's Metropolitan Area Board
32. St. John's Status of Women Council: Social Impacts of Oil Development on Women and their Families
33. John Howard Society — Social Impacts of Hibernia: The Question of Crime
34. Inter-Church Commission — Impacts Monitoring
35. Mobil Presentation on Construction Camps
36. Mobil Presentation on Housing
37. Canadian Mental Health Association
    Comments re: — Deficiencies, Hibernia EIS
    — Mental Health Implications of Resource Development
38. Day Care Advocates Association
39. Community Services Council — Social Services
40. Federation of Newfoundland Indians
41. Avalon Consolidated School Board
42. Department of Regional Industrial Expansion — Oral Presentation to Accompany Document H-19
43. Inter-Church Commission — Employment and Training
44. Newfoundland and Labrador Federation of Labour
45. Atmospheric Environment Service
46. Mobil Opening Statement — Social Services
47. Mobil Opening Statement — Socio-Economic Monitoring
48. Environment Canada, Preventive Practices for Platform Wastes
49. Newfoundland Historic Trust
50. Environment Canada, Outline of Presentation: Risk of Oil Spill
51. Environment Canada, Summary
52. Fishery Products International
53. Environment Canada, Indirect Effects at the Ecosystem Level
54. Environment Canada, Effects of Oil on Marine Organisms
55. Environment Canada, Ecological Risk Analysis at the Population Level
56. Environment Canada, Environmental Effects Monitoring
57. Environment Canada (Canadian Wildlife Service) Review of Mobil Oil Canada Ltd., Hibernia Development Project, EIS
58. Fisheries Association of Newfoundland and Labrador Ltd.: Response to Mobil's EIS
59. Fisheries and Oceans Closing Statement

60. Nfld. Fisherman, Food & Allied Workers Union: Impact of Offshore Oil & Gas Development
61. Environment Canada — Ecological Risk Analysis in Regard to Offshore Development at Hibernia
62. Terms of Reference: Environmental Advisory Committee on Nfld. & Labrador Marine Transportation (Submitted by Mobil Oil Canada Ltd.)
63. Ocean Ranger Foundation: Closing Comments
64. Impact of Oil Pollution on Seabirds (Submitted by Mobil Oil Canada Ltd.)
65. Community Services Council: Closing Comments
66. Energy Mines and Resources Canada: Technical Review of the Hibernia Development Project EIS
67. Environment Canada: Closing Statement
68. Newfoundland Ocean Industries Association
69. Proceedings Workshop on Strategic Planning for the Coastal & Marine Environment March 26-28, 1985, Vol II (Submitted by Environment Canada)
70. Workshop on Strategic Planning for the Coastal & Marine Environment Vol I — Summary (Submitted by Environment Canada)
71. Mechanism to Facilitate Resource Management and Environmental Protection in the Grand Banks (Submitted by Environment Canada)
72. Mortier Bay Impact Committee: Submission no. 2
73. Inter-Church Commission — Marine Birds and Hibernia Hydrocarbon Production
74. Spanish Room Residents' Committee
75. EIS — Safety: Submission by D.H. Napier, Professor of Industrial Hazard Control, University of Toronto
76. An Overview of Oceanographic Factors: WM. L. Ford
77. Summary of Action Taken by the Government of Canada in relation to the Recommendations of the Royal Commission on the Ocean Ranger Marine Disaster
78. Brief submitted by the Fisherman's Committee
79. Presentation by St. John's Metropolitan Area Board
80. The Ocean Ranger Foundation: Presentation on the Physical Marine Environment at Hibernia
81. Presentation on Behalf of the Towns of Placentia, Dunville, Jerseyside and Freshwater
82. Fisheries and Oceans/Environment Canada, Baseline Data Acquisition/ Quantitative Risk Assessment
83. Environment Canada, Response to Questions Raised by Panel Co-chairmen
84. Michael Warren, Comments and Recommendations
85. Mobil Oil Canada Ltd., Closing Statement
86. Mobil Oil Canada Ltd., Response to Brief H-16
87. Fisheries and Oceans, Offshore Oil and Gas Operations and Fishing Industry Compensation
88. Wilderness Society of Newfoundland and Labrador
89. Petroleum Directorate, Local Employment Preference Policy Newfoundland and Labrador Hydro, Land Freeze (Mortier Bay), Site-Specific Environmental Impact Statements, and Intervenor Funding
90. Newfoundland and Labrador Wildlife Federation

APPENDIX E

BIBLIOGRAPHY

Guidelines for the Preparation of an Environmental Impact Statement for Potential Oil Production on the Northeast Grand Banks, July, 1980, issued by the Environmental Assessment Panel.

Guidelines for the Approval of a Hibernia Development Program, July, 1981, issued by the Government of Newfoundland and Labrador.

Hibernia Development Project Environmental Impact Statement, May 1985, submitted to the Hibernia Environmental Assessment Panel by Mobil Oil Canada Ltd.

Volume I — Summary

Volume II — Project Description

Volume III (a and b) — Biophysical Assessment

Volume IV — Socio-Economic Assemment

EIS Supporting Documents:

—Acute Toxicity of Hibernia Crude Oils to Selected Marine Invertebrates and Fish from Newfoundland Waters, Atlantic Biological Services Ltd., September, 1980.

—Grand Banks Oceanographic Studies, Volumes 1-4, MacLaren Plansearch, July, 1981.

—Grand Banks Wildlife Study, MacLaren Plansearch, July, 1981.

—Microbiological Observations on the Grand Banks of Newfoundland, C. Bédard and J.N. Bunch, October, 1983.

—The Newfoundland Fishery and an Assessment of Possible Impacts Associated with the Hibernia Development, Nordco Ltd., April, 1984.

—Hibernia Oil Spills and Their Control, S.L. Ross Environmental Research Limited, July, 1984.

—Municipal Government and Finances Update (Baseline Analysis and Impact Assessment for the Proposed Hibernia Project), Consult Associates Limited, October 1984.

—Hibernia Attitude Survey, Volume 1, Research Associates, October, 1984.

—The Physical Fate of Drilling and Production Discharges in the Hibernia Field, ASA Consulting Ltd., November 1984.

—The Method for Environmental Impact Assessment Hibernia Project, Hardy Associates Ltd., March, 1985.

—Implications of the Proposed Hibernia Project on Housing, Consult Associates Ltd., April, 1985.

—National and Provincial Macroeconomic Impacts of the Hibernia Development Project, Peter E. Gunther, May 3, 1985.

—Hibernia Socio-Economic Impact Statement, Land and Resource Use Study, CBCL Ltd. and D.W. Knight Associates Ltd., May 8, 1985.

—Hibernia Demographic Impacts, Community Resources Services Ltd., May 10, 1985.

—The Impact of the Development of the Hibernia Oilfield on Newfoundland's Social and Economic Fabric, IDP Consultants Ltd., May, 1985.

—Hibernia Development, Volume 1 — Project Overview, Atlantic Consulting Economists Ltd., May, 1985.

—Hibernia Development, Volume 2 — Overview and Sectoral Analysis, Atlantic Consulting Economists Ltd., May, 1985.

—Hibernia Development, Volume 3 — Industrial Impact Assessment, Atlantic Consulting Economists Ltd., May, 1985.

—Hibernia Development, Volume 4 — Labour Impact Assessment, Atlantic Consulting Economists Ltd., May, 1985.

—Background Report — Impact of the Hibernia Development on Community Services and Social Infrastructure in Newfoundland, Volumes 1 and 2, IDP Consultants Ltd., May, 1985.

—Public Services, Commercial and Industrial Infrastructure, Volumes 1-6, Colin Karasek Ltd. — The BAE Group, May, 1985.

Transcripts of public information sessions held in Newfoundland from June 10, 1985 to June 26, 1985, 11 volumes.

Compendium of Comments Received on Technical Review of the Hibernia Development Project EIS, August, 1985, issued by the Hibernia Environmental Assessment Panel.

EIS Update, August 15, 1985, submitted to the Hibernia Environmental Assessment Panel by Mobil Oil Canada Ltd.

Panel letter to Mobil Oil Canada Ltd., dated August 15, 1985, requesting additional information.

Hibernia Development Project Environmental Impact Statement Supplementary Information, September 15, 1985, submitted to the Hibernia Environmental Assessment Panel by Mobil Oil Canada Ltd.

Transcripts of Public Hearing held in Newfoundland October 7, 1985 to October 24, 1985, 11 volumes.

Briefs and Documents Submitted to the Environmental Assessment Panel prior to, during and after public hearings (see Appendix D for listing).

APPENDIX F

GLOSSARY

Batch spill — oil spilled in batches as opposed to a blowout. A rupture of a compartment of the floating storage vessel, a rupture of a storage cell of the GBS, a crude oil transfer accident, or a shuttle tanker accident while loading are examples of batch spills.

Bergy bit — a piece of floating glacier ice having a sail greater than 1.5 m but less than 5 m and a water plane area greater than 20 m^2 but less than 300 m^2. Size approximates that of a small house and mass is between 120 and 5400 tonnes.

Completed submudline — a well completion for the production of oil and gas with wellhead components installed below the sea floor.

Growler — the smallest category of iceberg size, with a sail extending less than 1.5 m above sea level and a waterplane area of around 20 m^2. Comparable in size to a car and having a mass of less than 120 tonnes.

Person-year — the equivalent of one person working for one year. For example, this could apply to two persons working for six months each.

Produced water — water produced with oil and gas; also referred to as formation water or brine effluent.

Production manifold — a multiple piping arrangement containing the valving to divide a flow into several parts, combine several flows, or reroute a flow to one of several possible destinations.

Return period — the time interval between events of a given magnitude (e.g. 100 years return period).

Segregated ballast — water carried in tanks on vessels to maintain sea-going stability but segregated from the oil cargo. This prevents release of oil in water that is discharged during deballasting.

APPENDIX G

ACKNOWLEDGEMENTS

The Panel wishes to express its thanks to all those who participated in the review of the Hibernia Development Project. This includes individuals and groups and representatives of federal, provincial and local government agencies who spent considerable time and effort in preparing briefs and presenting them to the Panel. The Panel appreciates the cooperation of Mobil Oil Canada Ltd. staff and its consultants throughout the process. The Panel also wishes to thank its advisors for technical advice given to the Panel and the public.

The Panel also wishes to extend special thanks to its secretariat and support staff who assisted in the review and the completion of its report. They are: Brian Adams, David Barnes, Jim Clarke, Bob Greyell, Bonnie Hill, Carole Langevin, Suzanne Latour, Douglas Parkinson, Guy Riverin, and Paulette Smith.

Ballast séparé — eau transportée dans les citernes d'un navire lui permettant de maintenir sa stabilité en mer, mais séparément de la cargaison de pétrole pour empêcher le mélange du pétrole avec l'eau qui est déchargée pendant le déballastage.

Bourguignon — il s'agit de la plus petite catégorie d'iceberg, dont la hauteur est de moins de 1,5 m au-dessus du niveau de la mer et la superficie, d'environ 20 m^2. Il est comparable, par sa taille, à une automobile, sa masse est de moins de 120 tonnes.

Collecteur de production — aménagement à conduites multiples contenant des soupapes permettant de répartir le flot en plusieurs parties, de combiner l'écoulement provenant de plusieurs conduites ou de réorienter l'écoulement vers une des destinations possibles.

Eau de formation — eau produite avec le pétrole et le gaz.

Écoulement discontinu — pétrole s'écoulant de façon discontinue par opposition à une éruption. La rupture d'un compartiment du navire de stockage flottant, la rupture d'une alvéole de stockage de la SEP, un accident de transfert de brut ou un accident au cours du chargement d'un pétrolier-navette sont des exemples d'écoulement discontinu.

Période de récurrence — intervalle entre des événements d'une ampleur donnée (par ex. période de récurrence de 100 ans).

Petit iceberg — bloc de glace flottante provenant d'un glacier, d'une hauteur de plus de 1,5 m, mais de moins de 5 m et d'une superficie supérieure à 20 m^2, mais inférieure à 300 m^3. Sa taille est à peu près celle d'une petite maison et sa masse varie entre 120 et 5 400 tonnes.

ANNEXE G

REMERCIEMENTS

La Commission remercie tous ceux qui ont participé à l'examen du Projet de développement Hibernia, soit les particuliers et les groupes, ainsi que les représentants des organismes des administrations locales, provinciales et fédérales qui ont consacré énormément de temps et d'effort à la préparation des exposés ou à leur présentation à la Commission. La Commission tient également à souligner la collaboration du personnel et des experts-conseils de Mobil Oil Canada Ltd. pendant tout le processus. Elle remercie également ses conseillers pour les conseils techniques qu'ils lui ont fournis ainsi qu'au public.

La Commission tient aussi à remercier tout particulièrement son personnel de secrétariat et de soutien qui a aidé à l'examen et à la préparation du rapport. Il s'agit de Brian Adams, David Barnes, Jim Clarke, Bob Greyell, Bonnie Hill, Carole Langevin, Suzanne Latour, Douglas Parkinson, Guy Riverin et Paulette Smith.

Volume IV — Socio-Economic Assessment

Documents à l'appui de l'ÉIE

—Acute Toxicity of Hibernia Crude Oils to Selected Marine Invertebrates and Fish from Newfoundland Waters, Atlantic Biological Services Ltd., septembre 1980.

—Grand Banks Oceanographic Studies, Volumes I-4, MacLaren Plansearch, juillet 1981.

—Grand Banks Wildlife Study, MacLaren Plansearch, juillet 1981.

—Microbiological Observations on the Grand Banks of Newfoundland, C. Bédard et J.N. Bunch, octobre 1983.

—The Newfoundland Fishery and an Assessment of Possible Impacts Associated with the Hibernia Development, Nordco Ltd., avril 1984.

—Hibernia Oil Spills and Their Control, S.L. Ross Environmental Research Limited, juillet 1984.

—Municipal Government and Finances Update (Baseline Analysis and Impact Assessment for the Proposed Hibernia Project), Consult Associates Limited, octobre 1984.

—Hibernia Attitude Survey, Volume 1, Research Associates, octobre 1984.

—The Physical Fate of Drilling and Production Discharges in the Hibernia Field, ASA Consulting Ltd., novembre 1984.

—The Method for Environmental Impact Assessment: Hibernia Project, Hardy Associates Ltd., mars 1985.

—Implications of the Proposed Hibernia Project on Housing, Consult Associates Ltd., avril 1985.

—National and Provincial Macroeconomic Impacts of the Hibernia Development Project, Peter E. Gunther, 3 mai 1985.

—Hibernia Socio-Economic Impact Statement, Land and Resource Use Study, CBCL Ltd. et D.W. Knight Associates Ltd., 8 mai 1985.

—Hibernia Demographic Impacts, Community Resources Services Ltd., 10 mai 1985.

—The Impact of the Development of the Hibernia Oilfield on Newfoundland's Social and Economic Fabric, IDP Consultants Ltd., mai 1985.

—Hibernia Development, Volume 1 — Project Overview, Atlantic Consulting Economists Ltd., mai 1985.

—Hibernia Development, Volume 2 — Overview and Sectoral Analysis, Atlantic Consulting Economists Ltd., mai 1985.

—Hibernia Development, Volume 3 — Industrial Impact Assessment, Atlantic Consulting Economists Ltd., mai 1985.

—Hibernia Development, Volume 4 — Labour Impact Assessment, Atlantic Consulting Economists Ltd., mai 1985.

—Background Report — Impact of the Hibernia Development on Community Services and Social Infrastructure in Newfoundland, Volumes 1 and 2, IDP Consultants Ltd., mai 1985.

—Public Services, Commercial and Industrial Infrastructure, Volumes 1-6, Colin Karasek Ltd. — The BAE Group, mai 1985.

Transcription des séances d'information publiques tenues à Terre-Neuve du 10 juin au 26 juin 1985, 11 volumes.

Recueil des commentaires reçus sur l'examen technique de l'ÉIE du projet de développement Hibernia, août 1985, publié par la Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia.

EIS Update, 15 août 1985, présenté à la Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia par Mobil Oil Canada Ltd.

Lettre de la Commission à Mobil Oil Canada Ltd., datée du 15 août 1985, demandant des renseignements supplémentaires.

Hibernia Development Project Environmental Impact Statement Supplementary Information, 15 septembre 1985, présenté à la Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia par Mobil Oil Canada Ltd.

Transcription des réunions publiques tenues à Terre-Neuve, du 7 octobre au 24 octobre 1985, 11 volumes.

Exposés et documents présentés à la Commission d'évaluation environnementale avant, pendant et après les réunions publiques (voir la liste à l'annexe D).

ANNEXE F

GLOSSAIRE

Achèvement sous la ligne de boue — achèvement d'un puits pour la production de pétrole et de gaz, les éléments de la tête de puits se trouvant sous le fond marin.

Année-personne — l'équivalent d'une personne travaillant pendant une année. Par exemple, il pourrait s'agir de deux personnes travaillant pendant six mois chacune.

57. Environnement Canada (Service canadien de la faune), Review of Mobil Oil Canada Ltd., Hibernia Development Project, EIS
58. Fisheries Association of Newfoundland and Labrador Ltd.: Response to Mobil's EIS
59. Discours de clôture de Pêches et Océans
60. Nfld. Fisherman, Food & Allied Workers Union: Impact of Offshore Oil & Gas Development
61. Environnement Canada — Ecological Risk Analysis in Regard to Offshore Development at Hibernia
62. Terms of Reference: Environmental Advisory Committee on Nfld. & Labrador Maritime Transportation (présenté par Mobil Oil Canada Ltd.)
63. Ocean Ranger Foundation: discours de clôture
64. Impact of Oil Pollution on Seabirds (présenté par Mobil Oil Canada Ltd.)
65. Conseil des services communautaires: discours de clôture
66. Énergie, Mines et Ressources Canada: Technical Review of the Hibernia Development Project EIS
67. Environnement Canada: discours de clôture
68. Newfoundland Ocean Industries Association
69. Proceedings Workshop on Strategic Planning for the Coastal & Marine Environment, Mars 26-28, 1985, Vol II (présenté par Environnement Canada)
70. Workshop on Strategic Planning for the Coastal & Marine Environment Vol I - Summary (présenté par Environnement Canada)
71. Mechanism to Facilitate Resource Management and Environmental Protection in the Grand Banks (présenté par Environnement Canada)
72. Mortier Bay Impact Committee: Submission no. 2
73. Inter-Church Commission — Maritime Birds and Hibernia Hydrocarbon Production
74. Comité des résidents de Spanish Room
75. EIS — Safety: présentation de D.H. Napier, professeur en contrôle des dangers industriels, Université de Toronto
76. An Overview of Oceanographic Factors: WM. L. Ford
77. Summary of Action Taken by the Government of Canada in relation to the Recommendations of the Royal Commission of the Ocean Ranger Marine Disaster
78. Exposé, Fisherman's Committee
79. Présentation du Conseil de la région métropolitaine de St. John's
80. The Ocean Ranger Foundation: Presentation of the Physical Marine Environment at Hibernia
81. Présentation au nom des villes de Placentia, Dunville, Jerseyside et Freshwater
82. Pêches et Océans/Environnement Canada, Baseline Data Acquisition/Quantitative Risk Assessment
83. Environnement Canada, réponse aux questions soulevées par les co-présidents de la Commission
84. Michael Warren, Comments and Recommendations
85. Mobil Oil Canada, Ltd., Discours de clôture
86. Mobil Oil Canada Ltd., Réponse au document H-16
87. Pêches et Océans, Offshore Oil and Gas Operations and Fishing Industry Compensation
88. Wilderness Society of Newfoundland and Labrador
89. Petroleum Directorate, Local Employment Preference Policy Newfoundland and Labrador Hydro, Land Freeze (Mortier Bay), Site-Specific Environmental Impact Statements, and Intervenor Funding
90. Fédération de la faune de Terre-Neuve et du Labrador

ANNEXE E

BIBLIOGRAPHIE

Directives pour la préparation d'une étude d'impact sur l'environnement pour le projet de production de pétrole dans la zone nord-est des Grands Bancs, juillet 1980, publiées par la Commission d'évaluation environnementale.

Guidelines for the Approval of a Hibernia Development Program, juillet 1981, publié par le Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador.

Hibernia Development Project Environmental Impact Statement, mai 1985, présenté à la Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia par Mobil Oil Canada Ltd.

Volume I — Summary

Volume II — Project Description

Volume III — (a and b) — Biophysical Assessment

ANNEXE D

EXPOSÉS ET DOCUMENTS

PRÉSENTÉS À LA COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE PENDANT LES RÉUNIONS PUBLIQUES

1. Trinity-Placentia Development Association
2. Pêcheurs de la région de Come By Chance
3. Avalon Presbytery, Église unie du Canada et Comité de citoyens sur le développement régional, baie Roberts
4. Association des ingénieurs
5. Comité des résidents de Spanish Room
6. St. John's Status of Women Council
7. Swift Current Service Club
8. Isthmus Area Regional Development Association
9. Énoncé de position d'Environnement Canada, Review of the Hibernia Development Project (ÉIE)
10. Association des travailleurs sociaux de Terre-Neuve
11. Mortier Bay Impact Committee
12. Conseil municipal de Burin
13. S.M. Gosse, Sunnyside
14. Énoncé de position du MPO sur le projet de développement Hibernia
15. Placentia Area Development Association
16. Provincial Advisory Council on the Status of Women
17. Exposé, Southern Shore Development Association
18. Exposé de la ville de St. John's
19. Ministère de l'Expansion industrielle régionale
20. Ocean Ranger Foundation — Océanographie
21. Association de bateaux de pêche de l'Atlantique
22. Wilderness Society of Newfoundland/Labrador
23. Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada
24. Conseil des services communautaires — Camps de construction
25. Conseil des services communautaires — Observations générales
26. Conseil des services communautaires — Logement
27. Ocean Ranger Foundation — Sécurité
28. Ocean Ranger Foundation — Exposé général
29. Environnement Canada — Observations générales (allocution d'ouverture)
30. Inter-Church Commission (allocution d'ouverture)
31. Conseil métropolitain de St. John's
32. St. John's Status of Women Council: Social Impacts of Oil Development on Women and their Families
33. John Howard Society — Social Impacts of Hibernia: The Question of Crime
34. Inter-Church Commission — Impacts Monitoring
35. Présentation de Mobil sur les camps de construction
36. Présentation de Mobil sur le logement
37. Association canadienne pour la santé mentale
    Commentaires sur: — les lacunes, ÉIE Hibernia
    — Répercussions du développement des ressources sur la santé mentale
38. Day Care Advocates Association
39. Conseil des services communautaires — services sociaux
40. Fédération des Indiens de Terre-Neuve
41. Avalon Consolidated School Board
42. Ministère de l'Expansion économique régionale — présentation orale accompagnant le document H-19
43. Inter-Church Commission — Emploi et formation
44. Newfoundland and Labrador Federation of Labour
45. Service de l'environnement atmosphérique
46. Allocution d'ouverture de Mobil — Services sociaux
47. Allocution d'ouverture de Mobil — contrôle socio-économique
48. Environnement Canada, Preventive Practices for Platform Wastes
49. Newfoundland Historic Trust
50. Environnement Canada, résumé de la présentation sur les risques d'écoulements accidentels
51. Environnement Canada, sommaire
52. Fishery Products International
53. Environnement Canada, Indirect Effects at the Ecosystem Level
54. Environnement Canada, Effects of Oil on Marine Organisms
55. Environnement Canada, Ecological Risk Analysis at the Population Level
56. Environnement Canada, Environmental Effects Monitoring









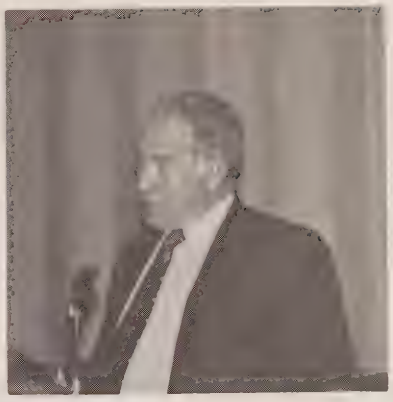














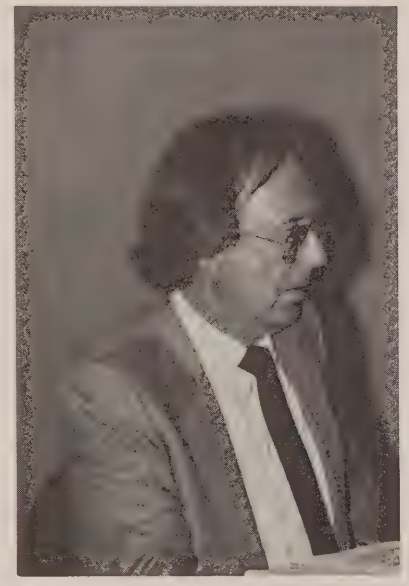




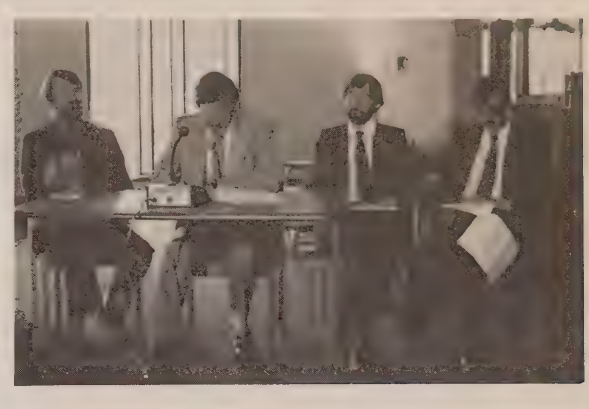


















M. McCarthy	Mortier Bay Impact Commission
L. Murphy	Mortier Bay Impact Commission
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
B. Nichols	Pêches et Océans
S. Novak	Département de géographie, MUN
F. O'Keefe	Newfoundland Ocean Industries Assoc.
J. Osborne	Environnement Canada
D. Robbins	Provincial Advisory Council of the Status of Women
P. Rowe	Conseil des services communautaires
F. Taylor	Newfoundland Federation of Labour
M. Trask	Mortier Bay Impact Commission
J. Walsh	Mortier Bay Impact Commission
B. Wiseman	Pêches et Océans

St. John's, 24 octobre 1985, 19 h

J. Bobbitt	Oceans Ltd.
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
P. Rowe	Conseil des services communautaires
M. Saunders	Congrès du travail du Canada
F. Taylor	Newfoundland Federation of Labour

St. John's, 18 octobre 1985, 9 h

I.*Baird	Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
A. Bell	Provincial Advisory Council of the Status of Women
J. Cag	Inter-Church Commission
R. Dempster	Association des ingénieurs de Terre-Neuve
A. Greene	Association des ingénieurs de Terre-Neuve
W. Haynes	Association des ingénieurs de Terre-Neuve
N. Hurley	Comité de citoyens sur le développement régional, baie Roberts
D. May	Expert technique
P. Murray	
G. Pizarowski	Ministère de l'Expansion industrielle régionale
D. Robbins	Provincial Advisory Council of the Status of Women
R. Will	

St. John's, 18 octobre 1985, 13 h 30

J. Cag	Inter-Church Commission
J. Collins	Pêches et Océans
W. Davis	
F. Ennis	Inter-Church Commission
H. Hiscock	
D. Kulka	Pêches et Océans
B. Lacey	St. Jonh's Status of Women Council
H. Lear	Pêches et Océans
W. Locke	Citizen's Committee on Regional Development
D. May	Expert technique
P. Murray	
S. Pottle	St. John's Status of Women Council
B. Wiseman	Pêches et Océans

St. John's, 22 octobre 1985, 13 h 30

J. Benoit	Mobil Oil Canada, Ltd.
J. Bobbitt	Oceans Ltd.
F. Dello Stritto	Mobil Oil Canada Ltd.
W. Ford	Expert technique
A. McIver	Environnement Canada
D. Muggeridge	Expert technique
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
J. Osborne	Environnement Canada
C. Parsons	Ocean Ranger Foundation
B. Petrie	Pêches et Océans
S. Porter	Environnement Canada
R. Wilson	Pêches et Océans
R. Wiseman	Pêches et Océans

St. John's, 22 octobre 1985, 19 h

P. Cohen	Environnement Canada
W. Ford	Expert technique
P. Finlay	Environnement Canada
E. Leavy	Pêches et Océans
D. Napier	Expert technique
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
J. Osborne	Environnement Canada
G. Payne	Pêches et Océans
R. Percy	Environnement Canada
R. Wiseman	Pêches et Océans

St. John's, 23 octobre 1985, 13 h 30

R. Brown	Environnement Canada
J. Cag	Inter-Church Commission
P. Cohen	Environnement Canada
W. Ford	Expert technique
P. Lane	Conseiller auprès d'Environnement Canada
I. MacLaren	Expert technique
A. McIver	Environnement Canada
S. O'Dea	Newfoundland Historic Trust
J. Osborne	Environnement Canada
R. Parker	Environnement Canada
J. Parsons	
J. Piatt	
J. Rice	Wilderness Society of Newfoundland & Labrador

St. John's, 23 octobre 1985, 19 h

I. Baird	Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
A. Etchegary	Fishery Products International
G. Etchegary	Fishery Products International
E. Johnson	Pêcheurs de la région de Come By Chance
H. Lear	Pêches et Océans
B. Martin	Comité des pêcheurs de Petty Harbour et de Maddox Cove
E. McCurdy	Newfoundland Fishermen, Food & Allied Workers Union
M. Mueller	
G. Payne	Pêches et Océans
K. Riddervold	
B. Riley	Association des bateaux de pêche de l'Atlantique
R. Wiseman	Pêches et Océans
V. Young	Fishery Products International

St. John's, 24 octobre 1985, 13 h 30

J. Adams	Énergie, Mines et Ressources Canada
I. Baird	Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
A. Bell	Provincial Advisory Council on the Status of Women
J. Bobbitt	
M. Brown	Newfoundland Ocean Industries Assoc.
J. Capps	Newfoundland Ocean Industries Assoc.
W. Davis	
R. Edwards	Énergie, Mines et Ressources Canada
G. Fader	Énergie, Mines et Ressources Canada
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
M. Lewis	Énergie, Mines et Ressources Canada
J. Lidderdale	Newfoundland Ocean Industries Assoc.
J. Mayo	Mortier Bay Impact Commission

Placentia, 9 octobre 1985

I. Baird	Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
C. Canning	Placentia Area Development Association
N. Careen	Placentia Area Development Association
J. Dunne	Placentia Area Development Association
B. Hogan	Maire de Dunville
J. Maher	Maire de Freshwater
A. McIver	Environnement Canada
P. Murphy	Président, Comité de pêcheurs de Placentia
J. Osborne	Environnement Canada
W. Patterson	député, Placentia
C. Power	Maire de Jerseyside
K. Power	
I. Walsh	
J. Whalen	

Harbour Grace, 10 octobre 1985

I. Baird	Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
R. Goodwin	
N. Hurley	Citizens' Committee on Regional Development
W. Locke	Citizen's Committee on Regional Development
G. MacDonald	Eglise unie du Canada
P. Moriarity	Maire de Harbour Grace
J. Osborne	Environnement Canada

Ferryland, 15 octobre 1985

I. Baird	Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
J. Bobbitt	Oceans Ltd.
J. Brennock	
E. Condon	
K. Condon	
D. Graham	Independent Fish Producers Association of Newfoundland & Labrador
M. Hayes	Southern Shore Development Association
G. Kavanagh	Southern Shore Development Association
W. Morry	Southern Shore Development Association
T. Murphy	Southern Shore Development Association
J. Osborne	Environnement Canada

St. John's, 16 octobre 1985, 13 h 30

I. Baird	Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
R. Billard	Inter-Church Commission
S. Duff	Ville de St. John's
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
F. Power	Ville de St. John's
M. Ruel	Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada
B. Tilley	Ville de St. John's

St. John's, 16 octobre 1985, 19 h

I. Baird	Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
J. Cag	Inter-Church Commission
V. Ember	Ministère des Anciens combattants
S. Jewczyk	Conseil de la région métropolitaine de St. John's
P. LeBlanc	Environnement Canada
A. McIver	Environnement Canada
M. Mercer	Pêches et Océans
B. Nichols	
J. O'Dea	Conseil de la région métropolitaine de St. John's
J. Osborne	Environnement Canada
P. Rowe	Conseil des services communautaires
M. Shrimpton	Conseil des services communautaires
R. Wiseman	Pêches et Océans

St. John's, 17 octobre 1985, 13 h 30

R. Bray	Inter-Church Commission
T. Carlson	John Howard Society
L. Edison	Services de soutien et de logement communautaires
S. Finlay	
R. Goldie	Travailleur social en milieu hospitalier
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
H. Hiscock	Inter-Church Commission
R. Lawrence	John Howard Society
T. Mills	Inter-Church Commission
S. Pottle	St. John's Status of Women Council
P. Rowe	Conseil des services communautaires
D. Scott	Conseil des services communautaires
V. Swift	John Howard Society
P. White	Expert technique

St. John's, 17 octobre 1985, 19 h

M. Brown	Association des travailleurs sociaux de Terre-Neuve
J. Cag	Inter-Church Commission
P. Dixon	
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
H. Hiscock	Inter-Church Commission
F. Ennis	Inter-Church Commission
N. Lucas	Fédération des Indiens de Terre-Neuve
W. Lundrigan	Association des travailleurs sociaux de Terre-Neuve
T. Mills	Association canadienne pour la santé mentale
S. Pottle	St. John's Status of Women Council
M. Martin-Rowe	Association canadienne pour la santé mentale
P. Rowe	Conseil des services communautaires
B. Stack	Association canadienne pour la santé mentale
R. Tilley	Avalon Consolidated School Board
P. White	Expert technique

St. John's, 19 juin 1985

W. Baker	député (Gander)
A. Bell	Advisory Council on the Status of Women
J. Bobbitt	Oceans Ltd.
R. Bouzanne	Fédération de la faune de Terre-Neuve et du Labrador
C. Brookes	
M. Brown	
J. Cag	Inter-Church Commission
S. Duff	Ville de St. John's
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
T. Hickey	député (St. John's est)
B. Hopkins	Association des ingénieurs
B. LeDrew	
B. Lien	Wilderness Society
E. McCurdy	
L. Michaels	Bureau d'action sociale catholique romain
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
L. Norman	Conseil des services communautaires
D. Oliver	
J. Pinsent	Échevin de Wabana
J. Rice	Wilderness Society
D. Scott	
C. Sharpe	
G. Squires	
B. Strong	Ocean Industries Association
J. Tooton	Chambre de commerce de St. John's
E. Walsh	
M. Youden	National Sea Products

Ferryland, 20 juin 1985

B. Agriesti	
K. Condon	
G. Etchegary	
W. Mishkin	
L. Ryan	
G. Snow	

Trepassey, 21 juin 1985

J. Callahan	
J. Cheater	
M. Follett	Fisheries Products International
M. Waddleton	Maire de Trepassey

St. John's, 26 juin 1985, 13 h 30

R. Billard	Inter-Church Commission
J. Cag	Inter-Church Commission
P. Hamel	Église anglicane du Canada
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
H. Hodder	Maire de Mount Pearl
B. Lacey	Advisory Council on the Status of Women
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
L. Norman	Conseil des services communautaires
G. Pizarowski	
J. Robinson	
P. Rowe	Conseil des services communautaires
M. Shrimpton	

St. John's, 26 juin 1985, 19 h 00

J. Bobbitt	Oceans Ltd.
J. Cag	Inter-Church Commission
P. Hamel	
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
L. Norman	
P. Nugent	
J. Rice	Wilderness Society
P. Rowe	Conseil des services communautaires

2. PARTICIPANTS AUX RÉUNIONS PUBLIQUES

Les représentants suivants de Mobil Oil Canada Ltd. ont assisté aux réunions publiques:

W. Abel
L. Grattan
M. Gardner
R. Mann
D. Rahal
J. Ransom
C. Ross
N. Ryan
S. Sherk

Marystown, 7 octobre 1985

L. Bailey	Maire de Burin
G. Brake	Comité des résidents de Spanish Room
E. Devereaux	Comité des résidents de Spanish Room
M. Hodder	Mortier Bay Impact Committee
A. Hooper	
R. Kavanagh	Mortier Bay Impact Committee
J. Mayo	Mortier Bay Impact Committee
A. McIver	Environnement Canada
J. Osborne	Environnement Canada
S. Pittman	Environnement Canada
S. Shallow	Comité des résidents de Spanish Room
M. Trask	Mortier Bay Impact Committee
B. Vincent	Mortier Bay Impact Committee
J. Walsh	Mortier Bay Impact Committee

Come By Chance, 8 octobre 1985

R. Beck	Swift Current Community Service Club
G. Gilbert	Trinity-Placentia Development Assoc.
S. Gosse	
E. Johnson	Pêcheurs de la région de Come By Chance
J. Osborne	Environnement Canada
T. Pinsent	Isthmus Area Regional Development Assoc.
D. Stacey	Trinity-Placentia Development Assoc.
H. Thistle	Trinity-Placentia Development Assoc.

ANNEXE C

PARTICIPANTS À L'EXAMEN PUBLIC

1. PARTICIPANTS AUX SÉANCES D'INFORMATION PUBLIQUES

Les représentants suivants de Mobil Oil Canada Ltd. ont assisté aux séances d'information publiques:

W. Abel
M. Gardner
R. Mann
D. Rahal
J. Ransom
C. Ross
N. Ryan
S. Sherk

Harbour Grace, 10 juin 1985

B. Barrett	
J. Barrett	
R. Bastarache	Chambre de commerce de Harbour Grace
D. Cook	
S. Crummey	
L. Edison	
R. Goodwin	
M. Jewer	
G. MacDonald	Église unie du Canada
D. Moores	
P. Moriarty	Maire de Harbour Grace
R. Murray	
C. Payne	
P. Rowe	Conseil des services communautaires

Marystown, 11 juin 1985

L. Bailey	Maire de Burin
G. Croker	
F. Ellis	
G. Fitzpatrick	
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
F. Kennedy	
M. McCarthy	
B. Moores	
R. Picco	
M. Pickett	
S. Shallow	Comité des résidents de Spanish Room
J. Walsh	Mortier Bay Impact Committee
T. Whelan	

Fortune, 12 juin 1985

G. Wood

Come By Chance, 13 juin 1985

R. Benson	
R. Carter	
R. Curtis	
B. Gilbert	Maire de Come By Chance
G. Gilbert	Trinity-Placentia Development Assoc.
P. Hann	
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
C. Newhook	Ocean Ranger Foundation
L. Norman	Conseil des services communautaires
H. Thistle	Trinity-Placentia Development Assoc.

Placentia, 14 juin 1985

B. Wright	Conseil des services communautaires
J. Burn	
C. Canning	Placentia Area Development Association
N. Careen	Placentia Area Development Association
F. Collins	Maire de Placentia
L. Edison	
J. Hart	
M. Hedderson	Conseil des services communautaires
R. Hussey	
P. O'Keefe	
K. Power	
E. Williams	

Cornerbrook, 17 juin 1985

C. Greenwood	
P. Griffin	
S. Hoffman	Cornerbrook Status of Women Council
G. Hutchings	
L. Edison	
A. Lundrigan	
R. Newhook	
B. Sexton	
B. Woolridge	CBC Radio

Botwood, 18 juin 1985

A. Barker	Conseil municipal de Grand Falls
H. Bartlett	
E. Bersey	Botwood Industrial Development Committee
W. Hammond	Église anglicane de Botwood
B. Huxter	
R. Ledrew	Administrateur, ville de Botwood
C. Snow	Maire de Lewisporte

nemental, et en particulier le mode auquel le promoteur accorde la préférence et qu'il aura indiqué avant les réunions, et faire des recommandations relativement aux aspects environnementaux et socio-économiques du projet de développement. La Commission peut aussi donner des conseils sur l'information environnementale et socio-économique nécessaire qui pourrait aider le promoteur et les gouvernements à prendre leurs décisions au sujet du projet.

Dans le cadre de son mandat, la Commission devra donner au public l'occasion d'examiner le projet, s'assurant ainsi qu'on tient compte des aspects environnementaux et socio-économiques. La Commission devrait faire des recommandations sur les conditions dans lesquelles le projet pourrait être réalisé, de manière sûre et acceptable sur le plan de l'environnement.

L'examen de la Commission doit être conforme à l'esprit de l'Accord Atlantique.

Le mandat de la Commission ne comprend pas l'examen des questions de politique énergétique, de compétence, des régimes de gestion et de fiscalité, des aspects économiques du projet ou de la répartition des revenus entre les gouvernements.

La Commission examinera les principaux avantages pour l'industrie et l'emploi, qui devraient découler du projet, et les mesures générales proposées ou qui pourraient être prises par le promoteur pour optimiser ces avantages, particulièrement au profit des économies locales et régionales.

La Commission doit préparer un rapport de ses conclusions et recommandations, qu'elle présentera aux ministres fédéraux et provinciaux concernés et à l'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore.

Portée de l'examen

L'examen doit inclure toutes les questions relatives au développement du champ pétrolier Hibernia, y compris les systèmes de production et de transport et les principales installations secondaires associées au projet. Le mode de développement préféré par le promoteur et les principales solutions de rechange qui ont été envisagées font partie de l'examen et devraient être évaluées.

La Comission devrait se pencher précisément sur:

les effets possibles du projet sur les environnements côtiers et marins et leur utilisation;

les effets possibles de l'environnement marin sur le projet de développement;

les effets directs du projet de développement sur l'infrastructure économique et sociale dans les collectivités qui seront touchées par le projet et sur les activités économiques actuelles dans la province;

l'importance des effets prévus et les mesures à prendre pour réduire les effets négatifs et optimiser les effets positifs.

Procédures d'examen par la Commission

1. Le promoteur doit présenter son étude d'impact environnemental (ÉIE) le 15 mai, le nombre d'exemplaires étant déterminé par la Commission. Cette étude doit être conforme aux directives publiées en juillet 1980 et en janvier 1981.

2. Sur réception de l'ÉIE de Mobil, la Commission se chargera d'en assurer la prompte distribution au public et aux ministères et organismes gouvernementaux.

3. Après réception de l'ÉIE, la Commission tiendra des séances d'information publiques auxquelles le promoteur devra expliquer les différents modes de développement proposés, ainsi que leurs répercussions, et où le public pourra signaler les points sur lesquels il désire obtenir des renseignements supplémentaires. La Commission, pendant la période d'évaluation de l'ÉIE, acceptera des commentaires écrits de toute personne désireuse de lui en faire part. Parallèlement, les organismes gouvernementaux étudieront l'ÉIE et fourniront leurs commentaires par écrit à la Commission.

4. Au plus tard à la mi-août, le promoteur fera part du mode de développement qu'il préfère, ainsi que des raisons de son choix, et fournira une mise à jour de l'information contenue dans l'ÉIE, concernant la manière dont il entend mettre le projet en œuvre, ainsi que les avantages qui en découleront. Cette information sera largement distribuée par la Commission.

5. Par la suite, la Commission tiendra des réunions publiques en bonne et due forme, pour évaluer les effets du projet.

Au cours de l'examen public, les séances d'information et les réunions publiques seront structurées, mais sans formalité, de manière à permettre l'examen de l'information présentée à la Commission.

La Commission publiera le compte rendu détaillé de l'examen public.

Rapport

La Commission doit présenter un rapport final, contenant ses conclusions et ses recommandations aux ministres fédéraux et provinciaux concernés ainsi qu'à l'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore, au plus tard le 31 décembre 1985 (soit au plus tard 230 jours après la présentation de la version publiée de l'ÉIE).

Winnifred Roebothan-Wells

Mme Roebothan-Wells est née à Joe Batt's Arm (Terre-Neuve). Elle a fait ses études à Joe Batt's Arm, à la Gander Amalgamated School et à l'Université Memorial.

Elle a enseigné à Badger's Quay et à la Gander Amalgamated School.

Mme Roebothan-Wells a passé la plus grande partie de sa vie adulte à Gander où elle a participé activement aux activités communautaires. Elle a été bénévole à la Vera Perlin School, a participé activement aux mouvements de scouts et de guides, à la Société canadienne de la Croix-Rouge, à la Women's Institute et à d'autres organisations civiles. Pendant un certain nombre d'années, elle a aussi été active à la Fraser Road United Church, à Gander.

Mme Roebothan-Wells est mère de trois enfants et apporte à la Commission ses grandes connaissances et son expérience de la vie en milieu rural et urbain à Terre-Neuve.

Alfred W.H. Needler, OC, OBE

Né à Huntsville (Ontario), M. Needler a terminé ses études post-secondaires à l'Université de Toronto, où il a obtenu un baccalauréat (avec mention) en biologie, en 1926, et un doctorat en 1930.

Il a occupé différents postes de biologiste au gouvernement fédéral, jusqu'à sa retraite alors qu'il était sous-ministre des Pêches et des Forêts, en 1971. De 1971 à 1976, il a été directeur administratif du Laboratoire Huntsman de sciences marines, à St. Andrews.

M. Needler a été président de la Conférence technique sur la pollution des mers et ses effets sur les pêches et de l'Organisation pour l'agriculture et l'alimentation (FAO), à Rome (1970).

Depuis sa retraite, il a eu de nombreuses affectations à titre de délégué canadien à la FAO et à la Commission internationale des pêcheries de l'Atlantique nord-ouest (ICNAF).

M. Needler a obtenu des doctorats à titre honorifique des universités du Nouveau-Brunswick et de la Colombie-Britannique et est membre de la Société royale du Canada.

ANNEXE B

MANDAT DE LA

COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET HIBERNIA

Introduction

Une Commission d'évaluation mixte composée de représentants du Canada et de Terre-Neuve, a été créée suivant l'esprit de l'Accord Atlantique, en vue de faire une évaluation officielle du projet d'exploitation des ressources d'hydrocarbures du champ pétrolier Hibernia, au nord-est des Bancs de Terre-Neuve.

Mobil Oil Canada Ltd., qui a été désigné comme promoteur du projet, doit présenter le texte complet d'une étude d'impact environnemental (ÉIE), le 15 mai 1985. Une version publiée du document sera distribuée au public peu après.

l'ÉIE de Mobil doit être préparée conformément aux directives publiées en juillet 1980 par le Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, et aux directives publiées en janvier 1981 par la Direction générale des affaires pétrolières de Terre-Neuve et du Labrador.

La Commission doit se conformer au cadre d'examen établi par les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve et du Labrador.

Mobil Oil Canada Ltd. doit faire part du mode de développement auquel elle accorde la préférence au plus tard le 15 août 1985.

Objet

L'objet du document est de délimiter le mandat de la Commission d'évaluation environnementale du Projet Hibernia et la marche à suivre qu'elle doit adopter pour l'examen.

Mandat de la Commission

Le rôle de la Commission sera d'examiner les différents projets de développement mentionnés dans l'étude d'impact environ-

Annexes

ANNEXE A

BIOGRAPHIE DES MEMBRES DE LA COMMISSION

Philip J. Paradine, co-président

M. Paradine a obtenu son baccalauréat (génie civil) et plus tard sa maîtrise (ressources en eau) à l'Université d'Ottawa.

Il entre à la fonction publique du Canada en 1967 où il occupe des postes d'ingénieur au ministère des Transports, à la Commission de la Capitale nationale et au ministère de l'Environnement.

En 1978, M. Paradine se joint au Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (BFEEE) où il remplit les fonctions de directeur de la région de l'Atlantique du BFEEE jusqu'au milieu de 1985. Parmi les commissions qu'il a présidées, citons le projet hydro-électrique du cours inférieur de la rivière Churchill, au Labrador, et le projet d'exploitation gazière de l'Île de Sable, en Nouvelle-Écosse. Il est actuellement gestionnaire principal au département d'État aux Sciences et à la Technologie, où il est le spécialiste des questions de recherche universitaire et gouvernementale.

G. Ross Peters, co-président

Né à Springdale (Terre-Neuve), M. Peters a obtenu son baccalauréat et son diplôme d'ingénieur à l'Université Memorial de Terre-Neuve (1960), son baccalauréat en science à l'Université de Toronto (1962) et son doctorat à l'Université d'Aberdeen, en Écosse (1971).

M. Peters est professeur et doyen de la faculté de génie à l'Université Memorial. Il a été président du groupe de recherche en génie océanique, de 1975 à 1980, et doyen associé du département de génie de 1976 à 1982.

Au cours des années soixante, il a fait des recherches sur la manutention et le traitement du poisson à la station de recherche Torry (Aberdeen) et à divers endroits à Terre-Neuve, poursuivant ses recherches sur le matériel de pêche à l'Université Memorial jusqu'en 1975. Il a participé à des essais en mer de génie océanique et a publié des documents sur les icebergs, la glace de mer et les pêches.

M. Peters est ancien président du l'Association des ingénieurs de Terre-Neuve et il a fait partie de plusieurs comités professionnels et universitaires.

Raoul Andersen

M. Andersen a obtenu son baccalauréat au Knox College en 1958, sa maîtrise (sociologie) à l'Université Emory en 1964 et son doctorat (anthropologie) à l'Université du Missouri en 1968.

De 1959 à 1967, M. Andersen a été tour à tour enseignant en anthropologie et en sociologie dans diverses universités du Canada et des États-Unis. Depuis 1967, il a participé, à titre d'expert-conseil et de chercheur, à des études sociales sur les pêches de Terre-Neuve et de la côte est.

En 1976-1977, M. Andersen a été conseiller scientifique auprès du président de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Il est actuellement professeur et chef de département (anthropologie) à l'Université Memorial de Terre-Neuve, spécialisé dans les études sur les collectivités de pêcheurs et la main-d'œuvre dans le domaine des pêches.

M. Andersen est l'auteur de nombreux articles sur les aspects sociaux de l'industrie halieutique.

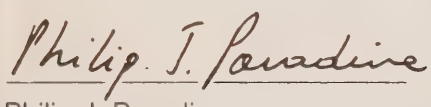
Kevin J. Molloy

Le père Molloy est né à St. John's et a obtenu son baccalauréat (anglais) à l'Iona College de New Rochelle (New York), sa maîtrise en anglais à l'Université Saint-François-Xavier, à Antigonish (Nouvelle-Écosse) et sa maîtrise en théologie à l'Université Gonzaga de Spokane (Washington); enfin, il a terminé ses études de doctorat à l'Université St. Louis, à St. Louis (Missouri).

Le père Molloy a enseigné pendant 20 ans et a été principal du College St. Louis, à Victoria (Colombie-Britannique) et du Brother Rice High School de St. John's (Terre-Neuve). Il est ex-président de la Newfoundland and Labrador School Trustees Association et ancien directeur de l'Association canadienne des commissaires d'école. Il est conférencier en éthique médicale à l'école de nursing de l'hôpital St. Clare de St. John's.

Au cours des 13 dernières années, il a été affecté à diverses paroisses de St. John's et St. Lawrence, et il est actuellement pasteur de la paroisse Holy Trinity, à Ferryland (Terre-Neuve).

Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia



Philip J. Paradine,

Co-président



G. Ross Peters,

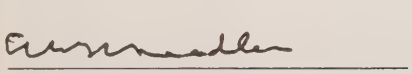
Co-président



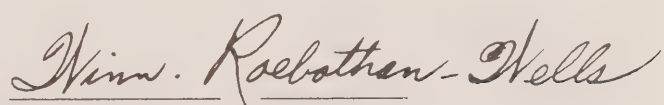
Raoul Andersen



Kevin J. Molloy



Alfred W.H. Needler



Winnifred Roebothan Wells

25. la structure soit construite de façon à garantir la sécurité des vies humaines et l'intégrité de la structure contre les pressions des vagues. En particulier, les installations de surface et les structures de soutien devraient être conçues de façon à prévoir la possibilité de vagues épisodiques;

26. les résultats des études en cours sur la sismicité, la stabilité du fond marin et les risques d'affaissement soient intégrés à la conception de la SEP et d'autres éléments hauturiers;

27. un système fiable de prévisions atmosphériques fasse partie intégrante du projet;

28. la conception des pétroliers incorpore toutes les caractéristiques nécessaires pour les conditions d'Hibernia, y compris une double coque et le renforcement pour les glaces;

29. un mécanisme soit établi assurant un itinéraire sûr pour les pétroliers qui transportent le pétrole à partir d'Hibernia. Ce mécanisme tiendrait compte de la sécurité du pétrolier et des caractéristiques de l'environnement de la zone traversée, ce qui devrait être fait en consultation avec les gestionnaires des ressources et les autorités du transport maritime;

30. étant donné la capacité limitée de nettoyage en haute mer, l'accent soit mis sur la prévention des écoulements accidentels en haute mer. Les plans d'urgence devraient tenir compte des effets côtiers et hauturiers. En outre, l'industrie et le gouvernement devraient accélérer les recherches en vue de trouver des méthodes efficaces de nettoyage des écoulements de pétrole;

31. soient prises des mesures correctives, pendant le projet, telles que la réinjection de l'eau produite, le traitement et le rejet de l'eau de stockage sous la thermocline d'été et l'utilisation de boues de forage à faible toxicité;

32. le MPO établisse un plan d'urgence pour l'administration de la fermeture temporaire de certaines pêcheries en cas d'écoulement de pétrole. Il faudra alors suivre avec précision les déplacements de la nappe, et maintenir des consultations avec l'industrie de la pêche;

33. l'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore étudie attentivement la zone d'exclusion de 8 km par 13 km, en consultation avec l'industrie de la pêche;

34. des mesures préventives soient prises par le gouvernement et le promoteur tout au long de la durée du projet afin de limiter les dommages causés aux engins de pêche par les débris;

35. le gouvernement établisse une politique globale d'indemnisation pour les dommages économiques de nature diverse causés aux groupes d'intérêt du secteur de la pêche avant le début du projet. Cette politique devrait prévoir un processus normalisé simple pour tous les dommages économiques possibles, y compris les effets induits sur le secteur de la transformation et la perte d'accès aux pêcheries;

36. le gouvernement maintienne l'installation des services à la circulation maritime à Argentia pendant toute la phase de construction du projet et que l'industrie du pétrole consulte les groupes d'intérêt du secteur des pêches pour l'établissement de voies maritimes dans Placentia Bay et en haute mer;

37. l'examen des sources possibles d'agrégats pour la construction de la SEP tienne compte des répercussions possibles sur l'environnement, que toutes les activités de retrait prévoient des mesures appropriées de protection de l'environnement;

38. toute la zone de développement du projet Hibernia soit remise dans un état exploitable par les pêcheurs après abandon du projet;

39. la SEP soit conçue de façon à pouvoir être remise en état de flotter et retirée au besoin;

40. l'établissement d'un plan de surveillance tenant compte des points de vue exprimés par les organismes gouvernementaux concernés et prévoyant la publication des résultats. Les organismes gouvernementaux devraient consulter les groupes publics intéressés au sujet du programme de contrôle;

41. soient prévus, avant le commencement de la production, des systèmes d'évacuation fonctionnels;

42. les mesures de prévention des accidents et d'assistance médicale rapide des travailleurs à terre et en haute mer fassent partie intégrante de la planification du projet;

43. soient prises des mesures garantissant que le régime de réglementation, applicable pendant les différentes phases de la construction et de l'exploitation du projet, soit facilement identifiable et que les travailleurs connaissent et soient encouragés à utiliser les procédures de rapport de mauvaises pratiques de sécurité;

La Commission recommande aussi que :

44. les gouvernements envisagent de donner aux commissions futures un mandat qui leur permettrait de faire un examen des projets d'exploitation hauturière, de plus grande portée, incluant des aspects qui relèvent de la compétence des gouvernements;

45. l'on accorde un délai d'un an (à l'exclusion du temps requis pour obtenir du promoteur toute information supplémentaire) pour l'examen de projets de cette envergure et de cette importance;

46. l'on prévoit un certain financement des intervenants pour les projets futurs en haute mer, de même que l'établissement d'un comité impartial qui établirait les critères d'admissibilité et déciderait de l'affectation des fonds.

47. des recherches soient effectuées, par l'entremise du Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement, en vue d'aider le gouvernement à examiner les problèmes dans une perspective de planification régionale du développement hauturier;

48. l'Office des hydrocarbures Offshore établisse des mécanismes appropriés assurant un échange de vues continu avec les organismes gouvernementaux, le promoteur et le public pendant toute la durée du projet;

49. l'Office des hydrocarbures Offshore trouve des moyens de permettre aux organismes qui ont des mandats connexes d'examiner les données techniques pertinentes et les critères de conception;

50. le gouvernement établisse une stratégie globale de mise en œuvre de ces recommandations incluant les sources et les niveaux de financement, tels que le Fonds de développement des régions extra-côtières.

9.0 LISTE DES RECOMMANDATIONS

La Commission recommande que:

1. le gouvernement établisse, et que le promoteur soit tenu de respecter, des objectifs réalistes d'emplois des habitants de Terre-Neuve pour le projet. L'accent devrait être mis sur les emplois à long terme pour la phase de production et les emplois permettant aux travailleurs d'acquérir une compétence qui leur servirait à trouver du travail dans le cadre d'autres projets futurs;

2. le promoteur fournisse régulièrement au gouvernement une liste détaillée, à jour, des prévisions d'emploi, au fur et à mesure de l'évolution de la planification du projet;

3. soit adoptée par le gouvernement une politique d'embauche locale avant la construction. Un bureau d'embauche locale pourrait être créé au profit des habitants locaux. L'embauche de travailleurs de l'extérieur de la région se ferait à des centres situés ailleurs dans la province;

4. les exigences d'adhésion à un syndicat ne devraient pas entraîner la préférence de non-résidents même s'il y a à Terre-Neuve des travailleurs désirant travailler au projet;

5. soit élaborée une stratégie globale de formation pour le projet Hibernia, comprenant des éléments de formation sur place et en maisons d'enseignement, dont l'accent serait mis sur les secteurs qui offrent le plus d'avantages à long terme;

6. le gouvernement tienne compte des possibilités de déplacement limitées de la main-d'œuvre des pêches et de la construction navale dans sa stratégie de formation pour le projet Hibernia;

7. les possibilités d'accroissement de l'embauche des femmes pour les projets d'exploitation hauturière soient étudiées dans le cadre de la politique globale du gouvernement et des exigences d'emplois de projets spécifiques;

8. les gouvernements et le promoteur s'entendent sur un plan d'établissement des objectifs pour l'industrie de Terre-Neuve et du Canada, avant le début du projet, plan qui serait étroitement surveillé pendant toute sa durée. Voici quelques-uns des éléments qui devraient y être inclus: les échéanciers et l'importance des contrats, les tranferts technologiques, le respect de ses exigences par les sous-entrepreneurs de Mobil, une consultation continue garantissant que tous les intervenants sont tenus au courant des possibilités offertes par le projet;

9. le promoteur continue les entretiens avec Marystown, afin de déterminer l'étendue et la nature de la participation de la ville au projet et lui assurer un développement ordonné;

10. l'on fournisse aux petites entreprises l'aide et la formation appropriées, afin de maximiser les avantages qu'elle pourront tirer des effets induits et indirects du projet Hibernia;

11. le promoteur et ses entrepreneurs transmettent continuellement des renseignements opportuns, sur les apports de population prévus, aux autorités appropriées, pour leur permettre de fournir les services nécessaires;

12. des mesures spéciales soient prises pour accroître l'offre de logements locatifs à St. John's, compte tenu de la nécessité de fournir davantage d'unités pour les groupes à faible revenu ou à revenu fixe. Les programmes existants devraient être élargis grâce à l'utilisation du Fonds de développement des régions extra-côtières;

13. le gouvernement surveille la demande de logements occupés par les propriétaires à St. John's, pour s'assurer qu'il existe suffisamment de terrains pour répondre à la demande et éviter une inflation inutile;

14. commence la planification d'installations supplémentaires pour les travailleurs itinérants dans la région de St. John's;

15. le promoteur et les administrations locales de Come By Chance et d'Argentia aient des entretiens concernant le nombre et le genre de logements familiaux temporaires qui seront nécessaires;

16. une consultation de tous les intéressés, avant le projet, afin de définir les améliorations nécessaires aux infrastructures. Le promoteur et les organismes gouvernementaux devraient faire participer les représentants locaux aux entretiens sur les besoins;

17. les autorités appropriées prennent les mesures nécessaires et, au besoin, fournissent des subventions, à partir du Fonds de développement des régions extra-côtières afin d'encourager la préservation et la rénovation de certaines parties du patrimoine architectural de St. John's;

18. le Fonds de développement des régions extra-côtières soit utilisé pour assurer les services sociaux appropriés dans les régions visées par le développement. Les fonds devraient être fournis avant, pendant et après le projet;

19. des accords communautaires sur les effets soient conclus dans les régions directement touchées par le projet. Ces accords porteraient sur des sujets tels que les besoins de logement, d'infrastructure et de services sociaux. Ces accords constitueraient des documents écrits établissant les bases de financement, de contrôle et de rassemblement des données et prévoiraient l'arbitrage des conflits survenant pendant le projet;

20. l'emplacement et l'accès des camps de travailleurs fassent l'objet d'entretiens avec les collectivités avant le début des travaux;

21. les camps de travailleurs contiennent des installations récréatives, un centre de services médicaux et de consultation et d'autres besoins déterminés à la suite des consultations avec les travailleurs et les collectivités;

22. les plates-formes de chargement articulées soient conçues de façon à éviter les écoulements accidentels de pétrole en cas de dommages à des éléments du système ou à la structure elle-même;

23. l'on envisage des mesures telles que l'enfouissement pour protéger complètement les éléments sous-marins contre les icebergs;

24. un système efficace de gestion des glaces fasse partie intégrante du projet. Il faudrait donc entreprendre des travaux de recherche et de développement pour améliorer la capacité de détection et de gestion des glaces dans de mauvaises conditions atmosphériques;

environnemental. Même avec les pétroliers spéciaux qui seront construits pour le projet, les risques d'un écoulement accidentel en seront accrus;

28. la capacité actuelle de nettoyage du pétrole répandu en haute mer est grandement limitée par les conditions environnementales difficiles à l'emplacement du projet Hibernia;

29. il existe des techniques efficaces de traitement des déchets de forage pendant la durée du projet;

30. un écoulement accidentel pourrait entraîner la mort d'un grand nombre d'oiseaux de mer et que la prévention est le meilleur moyen d'éviter cette catastrophe;

31. les effets d'un écoulement accidentel de pétrole se feraient sentir principalement au niveau de la perturbation des activités de pêche, plutôt qu'au niveau des stocks de poisson. La délimitation de la zone d'exclusion des pêcheurs en cas d'écoulement sera une tâche difficile, étant donné les limites des connaissances actuelles sur la durée d'exposition pour le mazoutage du poisson et l'irrégularité de la dispersion du pétrole sur de grandes étendues;

32. l'étendue de la zone d'exclusion en haute mer est effectivement un sujet de préoccupation à cause de son importance pour l'industrie de la pêche;

33. les débris résultant des activités de construction et d'exploitation du projet pourraient causer des dommages aux engins de pêche à moins que soient prises des mesures préventives;

34. les plans d'indemnisation sont actuellement limités à des dommages précis causés par les débris et les écoulements accidentels. Il n'existe aucun plan global couvrant toute la gamme des dommages économiques possibles, pouvant être causés dans toutes les circonstances, y compris la perte d'accès et les effets induits sur le secteur de la transformation;

35. les conflits relatifs à la circulation maritime dans Placentia Bay pourraient être limités par l'utilisation des installations de services à la circulation maritime d'Argentia;

36. il pourrait y avoir des avantages temporaires à utiliser la SEP pour la navigation, le sauvetage ou d'autres fins après le projet Hibernia, mais que la détérioration à long terme de la structure pourrait exiger un entretien continu ou même son retrait complet pour éviter qu'elle devienne un danger;

37. il faudrait porter une attention tout aussi grande à la sécurité pendant la production en haute mer et la construction à terre;

38. l'Accord Atlantique prévoit un examen d'une plus grande portée que ne le permettait le mandat de la Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia;

39. le peu de temps accordé pour l'examen du projet imposait des contraintes importantes à la Commission et aux participants;

40. le financement de la participation du public à cet examen a profité matériellement au processus en accroissant le nombre et la qualité des présentations et le niveau général de connaissances;

41. il serait extrêmement valable, pour le promoteur, le gouvernement et le public, de poursuivre les entretiens entamés au cours de cet examen;

42. même si les décisionnaires doivent approuver la conception, l'apport des organismes appropriés tel que MPO et MDE serait souhaitable à cause de leurs connaissances spéciales des dangers dans ce milieu particulier;

8.0 RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS

La Commission conclut que:

1. le projet pourrait représenter pour les travailleurs de Terre-Neuve des possibilités d'emplois importantes;

2. certains postes spécialisés exigeront une compétence et une expérience dont ne dispose pas la population active de la province, et qui ne peuvent être acquises même par une formation préalable;

3. les prévisions du nombre de travailleurs requis pendant les projets de développement tel Hibernia peuvent être modifiées substantiellement tout au long de l'évolution du projet. Le promoteur devrait donc fournir des renseignements opportuns sur les possibilités d'emplois (nombre, nature et niveau de formation requis) au fur et à mesure de l'évolution de l'échéancier de conception et de construction;

4. la préférence locale pourrait être une question litigieuse et il faudra établir une politique gouvernementale sur l'embauche locale pour éviter les problèmes au cours du projet;

5. une formation appropriée, sur place et dans des maisons d'enseignement, permettrait de maximiser les possibilités d'emplois à long terme des habitants de Terre-Neuve;

6. il est peu probable que le projet cause une concurrence indue pour les travailleurs de Terre-Neuve, mais qu'il pourrait y avoir dans certains secteurs spécialisés un déplacement limité de la main-d'œuvre d'autres secteurs;

7. il y a peu de femmes employées dans le cadre des projets d'exploitation hauturière, ce qui préoccupe grandement les groupes de femmes. Le projet constitue une bonne occasion de se pencher sur la question;

8. il faudra que les gouvernements et le promoteur concluent un accord global assurant la maximisation des retombées pour l'industrie canadienne et terre-neuvienne;

9. Marystown devrait connaître une certaine croissance économique découlant des possibilités offertes par le projet;

10. les effets indirects et induits du projet Hiberna entraîneront des perspectives d'emplois et d'activités au niveau des entreprises à Terre-Neuve;

11. les conséquences des augmentations de population pendant la réalisation du projet pourraient être administrées convenablement, à condition que des mesures préventives appropriées soient mises en œuvre;

12. l'offre de logements locatifs à St. John's sera probablement insuffisante pour satisfaire à la demande pendant le projet Hibernia; sans compter que la concurrence pour les logements existants aura fort probablement de graves répercussions sur les groupes à faible revenu ou à revenu fixe;

13. l'augmentation de la demande de logements pour les travailleurs itinérants pourrait dépasser la capacité des installations existantes et actuellement prévues;

14. il est possible de fournir des logements temporaires aux familles dans les régions de Come By Chance et d'Argentia, sans causer de grave pénurie locale de logements;

15. il faudra, avant la mise en œuvre du projet, planifier avec soin les besoins en infrastructure des zones visées. Cette recommandation exige une pleine collaboration du promoteur, du gouvernement et des administrations locales;

16. la demande induite d'espaces de bureaux à St. John's pourrait accroître les pressions existantes pour le réaménagement de certaines parties du patrimoine;

17. le projet pourrait aggraver les problèmes sociaux à Terre-Neuve, à moins que le réseau de services sociaux, déjà grandement surchargé, ne reçoive les fonds appropriés;

18. il faut un système de gestion des effets sociaux qui réponde aux préoccupations locales et qui puisse y répondre rapidement. L'information en temps opportun fournie par le promoteur constituerait un élément essentiel de ce système;

19. même si la construction et l'exploitation des camps risquent d'avoir des effets sociaux importants sur les collectivités avoisinantes, il est possible de réduire les problèmes si les camps sont bien conçus et bien organisés;

20. même s'il est probable qu'un iceberg entre en collision avec la SEP pendant la durée du projet, les détails de conception présentés par le promoteur lui semblent suffisants pour qu'elle résiste à ces conditions. Cependant, on pourrait probablement s'attendre à ce que les plates-formes de chargement articulées soient gravement endommagées par des conditions extrêmes des glaces;

21. puisqu'il est probable qu'un pipeline, un collecteur de production ou une tête de puits non protégé soit endommagé lors d'une collision avec un iceberg, on devrait avoir recours à une solution prudente (telle que l'enfouissement) pour prévenir les écoulements accidentels de pétrole;

22. un système efficace de gestion des glaces réduirait les risques d'incidents de pollution importants ou de perte de vies humaines résultant de dommages causés aux plates-formes de chargement articulées, aux installations sous-marines ou aux pétroliers-navettes. La principale faiblesse du système actuel se manifeste au niveau de la détection et de la gestion des glaces dans de mauvaises conditions atmosphériques;

23. certains points concernant le climat dans la région du projet Hibernia ont peut-être été sous-estimés lors de la conception de la SEP;

24. des données complètes et opportunes sur les conditions atmosphériques seront de la plus haute importance pour la sécurité et l'efficacité du projet;

25. le risque d'éruption pendant le projet est assez important. Cependant, il est encore plus probable qu'il y ait des écoulements discontinus au cours du stockage ou du transfert, à cause des conditions climatiques difficiles de l'endroit, ce qui constitue un danger encore plus grand pour l'environnement;

26. si les détails précis du mouvement du pétrole résultant d'un écoulement au projet Hibernia font encore l'objet de discussions, la dispersion se fera vers la haute mer dans la plupart des cas;

27. le transport par pétrolier du pétrole d'Hibernia augmentera la circulation maritime dans une zone délicate sur le plan

Les organismes gouvernementaux et les groupes d'intérêt ont mentionné la nécessité de poursuivre l'examen du projet. En outre, ils ont souligné la nécessité d'établir des plans stratégiques pour la région des Bancs de Terre-Neuve, en vue de minimiser les conflits pour l'exploitation des ressources et de faciliter la prise de décisions dans une région où les utilisations pourront être nombreuses et le développement de plus en plus grand. On a fréquemment parlé de la nécessité de la planification, du contrôle et d'un système global assurant un développement approprié à Hibernia. Ainsi, d'une part, les intervenants souhaitaient obtenir plus de renseignements sur le projet Hibernia à mesure qu'ils étaient disponibles, d'autre part, ils étaient intéressés à ce que le processus en soit un de prévision et de planification.

L'examen de ce projet particulier ne permet pas de faire des conclusions sur les effets cumulatifs possibles qui pourraient résulter d'autres projets d'exploitation en haute mer. Cependant, l'examen des projets futurs devrait tenir compte de l'addition de leurs effets à ceux d'Hibernia.

La Commission recommande que des recherches soient effectuées, par l'entremise du Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement, en vue d'aider le gouvernement à examiner les problèmes dans une perspective de planification régionale du développement hauturier.

La Commission conclut également qu'il serait extrêmement valable, pour le promoteur, le gouvernement et le public, de poursuivre les entretiens entamés au cours de cet examen.

La Commission recommande que l'Office des hydrocarbures Offshore établisse des mécanismes appropriés assurant un échange de vues continu avec les organismes gouvernementaux, le promoteur et le public pendant toute la durée du projet.

La Commission conclut aussi que, même si les décisionnaires doivent approuver la conception, l'apport des organismes appropriés tel que MPO et MDE serait souhaitable à cause de leurs connaissances spéciales des dangers dans ce milieu particulier.

La Commission recommande donc que l'Office des hydrocarbures Offshore trouve des moyens de permettre aux organismes qui ont des mandats connexes d'examiner les données techniques pertinentes et les critères de conception.

La Commission n'a pas jugé approprié d'amorcer des entretiens détaillés sur les mécanismes, tels que les plans et les comités de protection de l'environnement, pour la mise en œuvre de ces recommandations. Elle croit que ces questions pourront être réglées efficacement par les parties, sous la direction de l'Office.

Cependant, la Commission recommande que le gouvernement établisse une stratégie globale de mise en œuvre de ces recommandations incluant les sources et les niveaux de financement, tels que le Fonds de développement des régions extra-côtières.

D'après le mandat de la Commission, le rôle de celle-ci était d'examiner les autres modes de développement proposés dans l'ÉIE, en insistant évidemment sur le mode auquel le promoteur donnait la préférence. Cependant, bien que les participants aient souhaité étendre la portée de l'examen dans bien des domaines, ils n'ont fait aucun commentaire sur le système de production flottant au cours des réunions publiques, et le promoteur n'a donné aucun renseignement complémentaire à ceux de l'ÉIE.

Devant le manque d'information et d'entretiens à ce sujet, la Commission est dans l'impossibilité de faire des recommandations au gouvernement sur le déroulement du projet au moyen d'un système de production flottant. Si une telle proposition était faite au gouvernement dans l'avenir, elle devrait être considérée comme un projet distinct.

7.0 OBSERVATIONS SUR LE PROCESSUS

Le Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement a lui-même fait l'objet de certaines interventions aux réunions d'information et pendant les réunions publiques. Les participants à l'examen ont signalé un certain nombre d'aspects du processus qui auraient pu être améliorés et élargis. Les principaux étaient le mandat de la Commission, le calendrier des activités d'examen, le financement des intervenants, de même que la disponibilité de l'information et la participation continue du public.

De nombreux intervenants ont exprimé certaines préoccupations quant au mandat de la Commission et à l'étendue de son examen; ils avaient l'impression que l'examen ne permettait pas d'étudier à fond certains points pertinents. Ils ont cité par exemple l'évaluation des effets cumulatifs, les aspects économiques du projet et une analyse valable des coûts et des avantages.

Parallèlement à ces grands thèmes, certains participants ont demandé plus d'information qu'ils ne pouvaient en obtenir dans le cadre de l'examen de l'ÉIE. Dans certains cas, il s'agissait d'informations qui seraient contenues dans le plan de développement, mais qui n'était pas rendues publiques.

L'Accord Atlantique contient une disposition prévoyant la nomination, par l'Office, d'un comité chargé de tenir des réunions publiques sur le plan de développement présenté par un promoteur. La Commission fait remarquer que, dans ce cas, le mandat établi permettrait un examen global du projet, incluant des aspects qui relèvent de la compétence des gouvernements fédéral et provincial. Le plan de développement contiendrait également des renseignements détaillés supplémentaires qu'on ne pouvait obtenir dans le cadre de l'examen de l'ÉIE.

La Commission conclut que l'Accord Atlantique prévoit un examen d'une plus grande portée que ne le permettait le mandat de la Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia.

La Commission recommande que les gouvernements envisagent de donner aux commissions futures un mandat qui leur permettrait de faire un examen des projets d'exploitation hauturière de plus grande portée, incluant des aspects qui relèvent de la compétence des gouvernements.

Beaucoup de participants à l'examen ont indiqué avoir eu l'impression que l'échéancier serré de l'examen avait limité les participations. Par ailleurs, les gouvernements souhaitaient recevoir le rapport de la Commission à temps pour prendre leur décision au sujet du plan de développement du promoteur. En vertu de l'Accord Atlantique, l'Office doit rendre sa décision dans les 270 jours qui suivent la réception du plan.

La Commission note que le peu de temps accordé pour l'examen du projet imposait des contraintes importantes à la Commission et aux participants.

La Commission recommande qu'on accorde un délai d'un an (à l'exclusion du temps requis pour obtenir du promoteur toute information supplémentaire) pour l'examen de projets de cette envergure et de cette importance.

Le financement des intervenants et les plaintes au sujet de l'affectation des fonds ont été des sujets fréquemment mentionnés au cours du processus d'examen. Peu après les réunions d'information, la province a fourni un total de 50 000 $ à treize groupes, afin de leur permettre de se présenter devant la Commission. Le Secrétariat d'État a défrayé une partie des transports et des communications reliés aux présentations communautaires. Dans le cadre de ce programme, 78 750 $ ont été accordés à six organisations de bénévoles au cours de l'année. De plus, des fonds supplémentaires, qui n'étaient pas directement reliés au processus d'examen, ont été accordés à des organisations afin qu'elles tiennent des ateliers et fournissent des renseignements directement liés au projet Hibernia.

Même si la Commission n'avait pas de pouvoir, sur le plan du financement des intervenants, elle a cherché à aider le public, par d'autres moyens, à examiner et à comprendre les données souvent complexes et volumineuses présentées par le promoteur. À cette fin, elle a organisé des réunions d'information dans dix collectivités de Terre-Neuve en juin, elle a préparé un bulletin, constitué une liste d'envoi de plus de 1 100 noms et mis à la disposition des intéressés les conseils techniques de huit experts.

Le niveau général des connaissances au sujet du projet et le nombre, ainsi que la qualité des présentations reçues par la Commission semblent refléter la valeur qu'ont eu pour l'examen le financement des intervenants, les programmes d'information et les ateliers. Le taux de participation à l'examen semblait beaucoup plus élevé que pour les autres examens de cette nature, pour lesquels il n'y avait normalement pas de financement.

La Commission conclut que le financement de la participation du public à cet examen a profité matériellement au processus en accroissant le nombre et la qualité des présentations et le niveau général de connaissances.

La Commission recommande qu'on prévoie un certain financement des intervenants pour les projets futurs en haute mer, de même que l'établissement d'un comité impartial qui établirait les critères d'admissibilité et déciderait de l'affectation des fonds.

Maintenant que le procesus d'examen de la Commission est terminé, il nous faut réfléchir à la prochaine étape. Pendant l'examen public, les participants ont échangé beaucoup d'information, plusieurs ayant recommandé que le dialogue entre le public, le gouvernement et l'industrie se poursuive avant et après le projet. En préparation de l'examen, le promoteur a participé à un certain nombre de consultations communautaires et s'est engagé à continuer à le faire après l'examen.

6.0 SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS

Mobil mentionne dans l'ÉIE son intention de préparer un programme global de sécurité avant le début des activités de construction. Le programme sera conçu de façon à prévenir ou à limiter toutes les formes de pertes accidentelles, y compris les dommages aux biens, les blessures corporelles et la maladie ou les pertes de vie. D'après le promoteur, la prévention et la réduction des accidents visera toutes les personnes qui pourraient être touchées, soit les employés de Mobil, le personnel des entrepreneurs et le grand public. De plus, le plan d'urgence en haute mer prévoit le contrôle des problèmes éventuels et la réduction des effets nuisibles.

Bien que la Commission ait reçu peu de présentations au sujet de la sécurité des travailleurs, un certain nombre de points importants ont été soulevés. Ils incluaient les régimes de réglementation et les systèmes de compte rendu pour la sécurité des travailleurs, la nécessité d'un système d'évacuation d'urgence fonctionnel et la capacité de recherche et de sauvetage.

Aux réunions publiques, l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada (APGTC) a mentionné que la sécurité était une priorité pour les gouvernements fédéral et provincial. Elle a révélé qu'un groupe d'étude gouvernementale étudiait les recommandations de la Commission royale d'enquête sur l'Ocean Ranger et que son mandat était de mettre en œuvre chaque recommandation, chaque fois que c'est possible. Elle a aussi indiqué que des fonds supplémentaires étaient affectés à la recherche sur la sécurité en haute mer. L'APGTC a signalé que l'accent, au moment de la conception et de l'exploitation du projet, serait mis sur la sécurité, avec utilisation des techniques de pointe et formation et supervision pour tout le personnel.



..... «Il ne fait aucun doute que la sécurité est la responsabilité de toutes les personnes concernées. Elle ne peut être le monopole d'un seul groupe d'intérêt. Elle doit être partagée par tous, l'homme politique du plus haut niveau jusqu'au plus petit des travailleurs, dans le cadre d'un régime qui délimite clairement les responsabilités des divers groupes d'intérêt.»

Cle Newhook
Ocean Ranger Foundation

La Commission remarque que la question de la sécurité des travailleurs en haute mer a été largement examinée par la Commission royale d'enquête du projet Ocean Ranger. Ainsi, la Commission croit qu'elle ferait double emploi en conseillant le gouvernement de façon détaillée à ce sujet. Cependant, l'installation de la SEP entraînera des circonstances d'exploitation différentes dont il faudrait tenir compte.

La Commission juge que la SEP pourrait constituer un atout pour les expéditions de recherche et de sauvetage dans la région, et qu'une bonne conception rendrait inutile l'évacuation due à des causes environnementales. Toutefois, il existe toujours une possibilité d'éruption ou d'incendie. La Commission fait aussi remarquer la nécessité de prévoir l'évacuation des navires de stockage amarrés.

La Commission recommande donc que soient prévus, avant le commencement de la production, des systèmes d'évacuation fonctionnels.

La Commission remarque que la sécurité en haute mer préoccupe grandement le public, et qu'il y aura un grand nombre de travailleurs exposés aux risques d'accidents industriels pendant la phase de construction du projet.

La Commission conclut qu'il faudrait porter une attention tout aussi grande à la sécurité pendant la production en haute mer et la construction à terre.

La Commission recommande que les mesures de prévention des accidents et d'assistance médicale rapide des travailleurs à terre et en haute mer fassent partie intégrante de la planification du projet.

La Commission recommande en outre que soient prises des mesures garantissant que le régime de réglementation applicable pendant les différentes phases de la construction et de l'exploitation du projet soit facilement identifiable et que les travailleurs connaissent et soient encouragés à utiliser les procédures de rapport de mauvaises pratiques de sécurité.

à cause des possibilités d'accrochage des engins de pêche, car cette situation constituerait un précédent dangereux pour les projets futurs.

La Commission recommande que toute la zone de développement du projet Hibernia soit remise dans un état exploitable par les pêcheurs après abandon du projet.

La Commission conclut qu'il pourrait y avoir des avantages temporaires à utiliser la SEP pour la navigation, le sauvetage ou d'autres fins après le projet Hibernia, mais que la détérioration à long terme de la structure pourrait exiger un entretien continu ou même son retrait complet pour éviter qu'elle devienne un danger.

La Commission recommande que la SEP soit conçue de façon à pouvoir être remise en état de flotter et retirée au besoin.

5.5 Contrôle

Les directives pour la préparation de l'ÉIE exigeaient que le promoteur fournisse des renseignements et des données de base avant la construction et assure un contrôle, pendant et après la construction et le début de la production, de certaines catégories d'effets possibles sur l'environnement.

On trouve dans l'ÉIE un exposé de l'expérience à l'échelle mondiale du contrôle environnemental. Mobil mentionne que les éléments-clés de la surveillance au projet Hibernia seront: une liste des contaminants ou des sources de perturbation importantes; une liste des éléments les plus importants ou les plus vulnérables de l'écosystème et la zone d'influence probable, dans l'espace et dans le temps. Les déchets dont les effets ne seraient pas négligeables, d'après Mobil, sont l'eau de formation, l'eau de remplissage de citernes de stockage et les boues à base d'huile. Les contaminants pouvant être contenus dans ces déchets sont des hydrocarbures et des produits chimiques synthétiques et persistants.

D'après Mobil, les récepteurs les plus importants des contaminants sont les sédiments et le biote sessile, de sorte que c'est là que seront concentrés les efforts de contrôle. La conception du programme de contrôle sera influencée par les résultats des études planifiées par les gouvernements et l'industrie, dont plusieurs sont déjà en cours, par exemple grâce au Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement.

Plusieurs présentations écrites remises à la Commission critiquaient sévèrement l'attitude de Mobil face au contrôle des effets, indiquant que ses plans devraient être plus spécifiques. Les intervenants jugeaient que les effets sublétaux devaient être contrôlés, qu'il fallait inclure les poissons et les oiseaux aux études et tenir compte des événements épisodiques de même que des effets à long terme.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé à Mobil d'exposer la structure et les moyens



«Les programmes de contrôle des effets devraient être suffisamment sensibles pour mesurer non seulement le taux de mortalité, mais aussi l'accroissement des pressions sur l'environnement.»

Jim Osborne
MDE

de contrôle des effets du projet sur l'environnement, que l'entreprise considère de son ressort.

Dans sa réponse, Mobil cite un récent rapport sur le contrôle, préparé pour le Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement. Le promoteur mentionne qu'il est d'accord avec les conclusions du rapport et qu'il envisagera sérieusement les mesures de contrôle proposées. On procédera à la conception finale du programme de contrôle après la conception technique des installations, en collaboration avec les organismes gouvernementaux appropriés. Mobil ajoute que le programme de contrôle des effets pourra être mis en œuvre rapidement en cas d'écoulement accidentel ou d'éruption.

Les organismes gouvernementaux, faisant remarquer que l'écosystème des Bancs de Terre-Neuve est mal connu, recommandent la préparation d'un plan de contrôle des effets tenant compte des incertitudes contenues dans les prédictions des effets de Mobil. Ce plan devrait permettre la vérification des prédictions des effets, la détection des changements, l'évaluation de l'efficacité des exigences concernant les rejets réglementés, et la définition des mesures correctives. Le MDE juge que le rassemblement continu de données de base avant la réalisation du projet devrait être un élément essentiel du processus.

Un certain nombre de groupes appuient la position des organismes gouvernementaux et souhaitent participer au processus de contrôle.

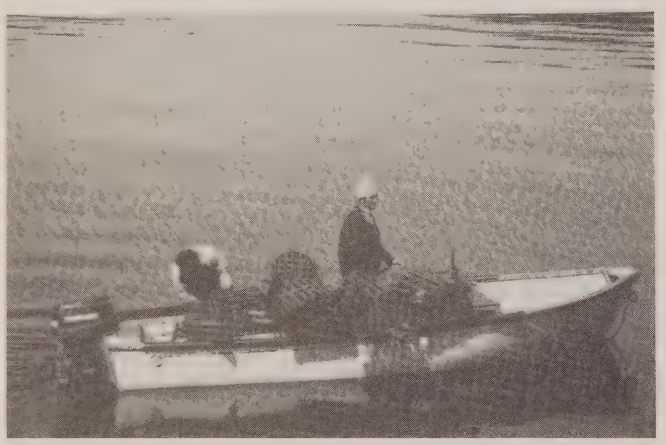
La Commission recommande l'établissement d'un plan de surveillance tenant compte des points de vue exprimés par les organismes gouvernementaux concernés et prévoyant la publication des résultats. Les organismes gouvernementaux devraient consulter les groupes publics intéressés au sujet du programme de contrôle.

dommages économiques de nature diverse causés aux groupes d'intérêt du secteur de la pêche avant le début du projet. Cette politique devrait prévoir un processus normalisé simple pour tous les dommages économiques possibles, y compris les effets induits sur le secteur de la transformation et la perte d'accès aux pêcheries.

5.3.5 Circulation maritime

Dans l'ÉIE, bien qu'on ne prévoit aucun effet à St. John's et une interférence limitée à Argentia, des effets directs ont été notés dans la région de Come By Chance. On y mentionne aussi la possibilité de certains problèmes de circulation maritime en haute mer.

Les pêcheurs de la région de Come By Chance ont manifesté certaines inquiétudes à propos de la possibilité de voir leurs activités de pêche près des îles Bread et Cheese limitées par les mouvements des navires reliés au projet Hibernia. Les pêcheurs ont recommandé que toutes les voies maritimes soient clairement délimitées et que leur utilisation soit obligatoire. L'importance de la réglementation de la circulation maritime dans Placentia Bay a d'ailleurs été signalée dans d'autres présentations qui soulignaient l'importance de maintenir le centre des services à la circulation maritime à Argentia.



Les intervenants ont aussi mentionné la possibilité de problèmes de circulation en haute mer et ont indiqué que des consultations avec l'industrie de la pêche seraient essentielles pour une bonne planification de la gestion de la circulation maritime.

La Commission conclut que les conflits relatifs à la circulation maritime dans Placentia Bay pourraient être limités par l'utilisation des installations de services à la circulation maritime d'Argentia.

La Commission recommande que le gouvernement maintienne l'installation des services à la circulation maritime à Argentia pendant toute la phase de construction du projet et que l'industrie du pétrole consulte les groupes d'intérêt du secteur des pêches pour l'établissement de voies maritimes dans Placentia Bay et en haute mer.

5.3.6 Sources d'agrégats

Mobil envisage l'utilisation d'un dépôt d'agrégats dans la rivière Piper's Hole, à l'ouest de Swift Current. L'agrégat servirait pour la construction de la SEP, au cap Adams.

Les intervenants ont exprimé certaines préoccupations au sujet du transport par chaland de l'agrégat de Piper's Hole jusqu'au cap Adams et des travaux de dragage connexes à l'embouchure de la rivière. On a mentionné entre autres les dommages possibles aux mollusques et crustacés de la région et aux remontes de saumon. Par ailleurs, la possibilité d'utiliser des camions pour le transport semble préoccuper la collectivité de Swift Current, à moins qu'une route d'évitement ne soit construite pour contourner la localité. Mobil a répondu que Piper's Hole n'était que l'une des sources d'agrégats à l'étude.

La Commission recommande que l'examen des sources possibles d'agrégats pour la construction de la SEP tienne compte des répercussions possibles sur l'environnement, que toutes les activités de retrait prévoient des mesures appropriées de protection de l'environnement.

5.4 Abandon

Les directives pour la préparation de l'ÉIE exigeaient que le promoteur expose se plans d'abandon du projet, y compris le retrait des installations, du matériel et de tous les contaminants stockés ou contenus dans la région, de même que la regénération et la stabilisation du secteur.

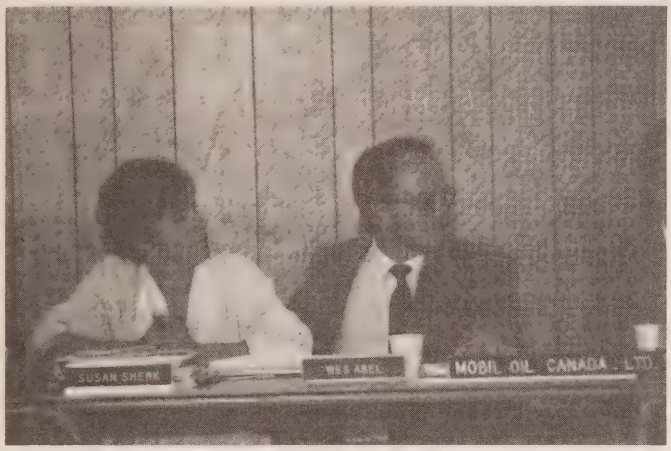
Dans l'ÉIE, Mobil expose ses plans d'abandon du secteur de production visant à laisser l'endroit dans des conditions exploitables par les pêcheurs. Les points les plus importants sont: le retrait du matériel utilisable de la SEP qui serait elle-même laissée en place et pourvue des aides à la navigation appropriée, le retrait de la colonne et de la tête des plates-formes de chargement articulées, la base des plates-formes étant laissée sur le fond marin, de même que le rinçage et l'obturation des pipelines du fond marin. Mobil prévoit que les effets biophysiques seront pour la plupart négligeables ou inexistants pendant et après l'abandon.

Dans une présentation écrite, le MPO a fait remarquer que le fond marin dans la zone d'exclusion ne serait peut-être pas complètement remis en état. En effet, il ne semble y avoir aucun engagement de la part du promoteur de récupérer tous les éléments, de reconstituer la topographie d'origine ou d'envisager le retrait de la SEP.

Aux réunions publiques, de nombreux groupes étaient d'accord avec les préoccupations susmentionnées. Ces intervenants croyaient que la topographie du fond marin devait être reconstituée de la façon la plus semblable possible à son état naturel avant le projet, et que tous les éléments sous-marins devaient être retirés. On a même proposé d'envisager sérieusement le retrait de toute la plate-forme de production qui pourrait constituer un danger grave à la circulation maritime, si elle n'est pas bien entretenue. Les intervenants ont aussi mentionné que l'industrie de la pêche n'accepterait pas la perte permanente des pêcheries de la zone d'exclusion,

société responsable ne peut être identifiée), les indemnités seraient versées à partir d'un fonds créé volontairement en vertu d'une politique adoptée par l'industrie pétrolière. Quand les dommages causés par des écoulements de pétrole ou des débris sont attribuables à une entreprise en particulier, les indemnités seront versées par le responsable, tel que l'exige la loi. Mobil mentionne qu'elle prépare présentement une politique d'indemnisation conformément à la loi qui inclura des mesures semblables à celles qui sont prévues pour les dommages non attribuables.

Le MPO a fait remarquer que l'engagement de Mobil sur le plan de l'indemnisation était trop général et plusieurs organismes du domaine des pêches ont exigé, en accord avec le MPO, que le promoteur établisse un plan de responsabilité et d'indemnisation globale, incluant les pertes de gagne-pain, de revenu ou de biens par les particuliers et les entreprises. Un groupe de pêcheurs a proposé qu'on crée un organisme qui s'occuperait des réclamations pour tous les genres de dommages, qu'on en connaisse ou non les responsables, ce qui simplifierait la procédure pour les pêcheurs.

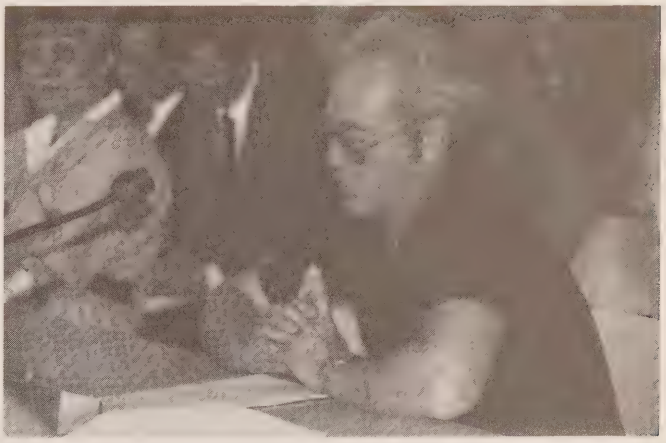


«Nous sommes convaincus que «poissons et pétrole peuvent coexister». Nous tenons à réaffirmer notre engagement à travailler en collaboration avec l'industrie de la pêche, comme nous l'avons fait par le passé, pour partager les ressources de la mer. Il y a encore des questions à régler au sujet de la politique d'indemnisation des pêcheurs. Mobil, par l'entremise du Comité consultatif de l'industrie — secteur des pêches, amorcera d'autres entretiens à ce sujet avec l'industrie de la pêche.»

Wes Abel
Mobil Oil Canada Ltd.

De nombreux intervenants ont demandé des éclaircissements au sujet des indemnités pour perte d'accès aux pêcheries, que ce soit à l'emplacement d'Hibernia ou dans les eaux côtières. En réponse à cette question, Mobil a indiqué qu'aucune mesure d'indemnisation de l'industrie de la pêche n'était prévue en Écosse ou en Norvège pour les dommages résultant de la perte d'accès aux pêcheries. Elle a ajouté que s'il se révélait impossible de nuire aux pêcheurs côtiers, elle envisagerait des indemnités pour la perte du temps de pêche et des possibilités de pêche.

Un autre point a suscité des discussions animées: l'indemnisation pour dommages induits au secteur de la transformation du poisson. À ce sujet, on a signalé le lien direct entre l'exploitation du poisson et la viabilité des usines de transformation, bien que l'ÉIE ne semble pas faire mention des pertes dans ce secteur. Les intervenants ont proposé que des indemnités soient versées aux exploitants d'usines et aux travailleurs pour la perte de revenu.



«La plupart des pêcheurs seront touchés, dans une certaine mesure, par le projet, surtout par les restrictions applicables aux îles Bread et Cheese, puisqu'il s'agit de la pêcherie la plus lucrative de la région. Nous croyons que si le projet nous empêche, d'une manière ou d'une autre, de continuer à pêcher suivant les méthodes habituelles et traditionnelles, nous devrions recevoir des indemnités.»

Earle Johnson
Pêcheurs de la région de
Come By Chance

Mobil a répondu que la question de l'indemnisation des propriétaires pour dommages induits fait l'objet d'entretiens, présentement, avec des groupes d'intérêt du secteur des pêches. Elle a ajouté qu'elle serait prête à envisager le versement d'indemnités même à un exploitant d'usine indépendant. Pour résumer son attitude à l'égard de l'indemnisation, le promoteur a indiqué qu'il serait prêt à envisager la possibilité d'une indemnisation quand il y a perte économique prouvée.

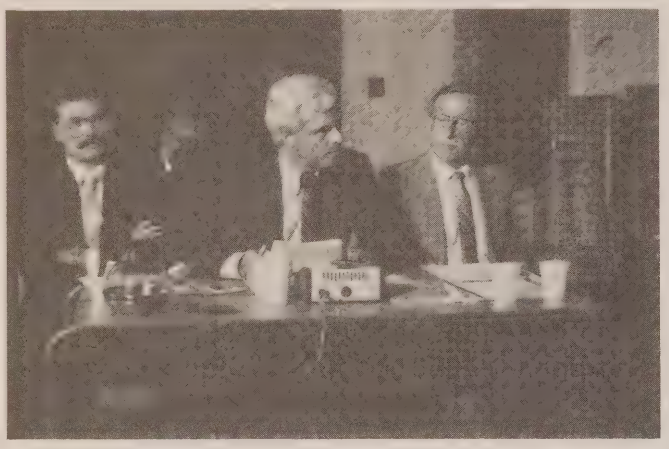
La Commission remarque que l'Accord Atlantique prévoit la création d'un plan d'indemnisation pour les dommages causés par des débris et des écoulements accidentels dont on connaît le responsable. L'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore doit aussi surveiller les plans d'indemnisation de l'industrie pour les dommages de nature non attribuable.

La Commission conclut que les plans d'indemnisation sont actuellement limités à des dommages précis causés par les débris et les écoulements accidentels. Il n'existe aucun plan global couvrant toute la gamme des dommages économiques possibles, pouvant être causés dans toutes les circonstances, y compris la perte d'accès et les effets induits sur le secteur de la transformation.

La Commission recommande que le gouvernement établisse une politique globale d'indemnisation pour les

études et l'établissement d'un plan d'indemnisation pour la perte d'accès.

La Commission remarque que les règlements existants sur la sécurité obligent les bateaux à se tenir à plus de 500 mètres des structures d'ancrage des appareils de forage; certains documents écrits fournis aux collectivités pendant l'examen du projet Hibernia faisaient mention d'une zone d'exclusion du même ordre pendant la production. Cependant, la zone d'exclusion maintenant demandée dans l'ÉIE est beaucoup plus grande, car elle tient compte des installations nécessaires pour l'exploitation du réservoir Avalon.



«F.P.I. juge qu'il est de la plus grande importance de s'entendre sur les principes d'exclusion dès le début de la planification du projet Hibernia. Nous entrevoyons la perspective de zones d'exclusion encore plus grandes, de sorte que nous sommes extrêmement inquiets des répercussions négatives qu'elles pourraient voir sur la rentabilité de notre exploitation.

Hibernia se trouve dans les sous-zones 3LT/327 de l'OPANO. Au cours des cinq dernières années, cette zone a fourni de 5% à 11 % de l'ensemble des prises de poissons plats, chaque année. C'est d'ailleurs dans la zone 3L que se trouve le poisson plat de la plus grande qualité; par conséquent, elle a une importance stratégique pour nos programmes d'exploitation et de commercialisation.»

Vic Young
Fisheries Products
International

La Commision conclut que l'étendue de la zone d'exclusion en haute mer est effectivement un sujet de préoccupation à cause de son importance pour l'industrie de la pêche.

L'enfouissement des conduites d'écoulement, des collecteurs de production et des têtes de puits a été proposé dans une section précédente. La Commission fait remarquer que l'enfouissement permettrait la poursuite des activités de pêche tout au moins dans une partie de la zone d'exclusion proposée.

La Commission recommande que l'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore étudie attentivement la zone d'exclusion de 8 km par 13 km, en consultation avec l'industrie de la pêche.

Mobil a également reconnu que les activités de pêche côtière pourraient être restreintes dans les eaux côtières à cause de la construction de la SEP. D'après les pêcheurs côtiers, il serait très difficile et parfois même impossible de déplacer leurs activités vers un autre secteur, puisqu'il n'existe généralement pas d'autres pêcheries. L'industrie de la pêche revendique la priorité d'accès aux pêcheries et exige que Mobil trouve des mécanismes valables pour résoudre ce problème.

L'une des solutions à la recommandation concernant la perte d'accès en haute mer, et peut-être la seule solution pour la perte d'accès dans les eaux côtières, serait la préparation d'un plan d'indemnisation. Ce sujet sera étudié plus à fond à la section 5.3.4.

5.3.3 Débris

Une grande partie des pêches hauturières sur les Bancs de Terre-Neuve et une certaine proportion des activités côtières sont pratiquées au moyen de chaluts de fond. Or, la présence de débris sur le fond marin pourrait nuire gravement à ces activités. D'après Mobil, puisque les bateaux de pêche seront exclus de la zone de forage et que les navires de soutien perdent très peu de matériel, ces dommages seraient quand même plutôt rares. Dans l'ÉIE, le promoteur mentionne que d'après de récentes observations, les pratiques d'entretien de l'industrie pétrolière se sont améliorées. En ce qui a trait aux régions côtières, Mobil indique que la perte de cargaisons de pont par les bateaux qui transportent le matériel entre les appareils de forage et les bases de soutien est minime.

Au cours des réunions publiques, certains intervenants se sont montrés préoccupés par le danger que représenteraient les débris pour les chalutiers. D'après leurs sources, ces débris ont causé des problèmes dans la mer du Nord, de sorte qu'ils proposent l'établissement et l'application de règlements sévères, de même que d'un système d'avertissement de la présence de débris.

La Commission conclut que les débris résultant des activités de construction et d'exploitation du projet pourraient causer des dommages aux engins de pêche à moins que soient prises des mesures préventives.

La Commission recommande que des mesures préventives soient prises par le gouvernement et le promoteur tout au long de la durée du projet afin de limiter les dommages causés aux engins de pêche par les débris. Si, malgré ces mesures, il y a encore régulièrement des dommages, il sera peut-être nécessaire de procéder à l'inspection et au nettoyage des débris.

La question des réclamations pour dommages causés par les débris est étudiée à la section 5.3.4.

5.3.4 Indemnisation

Dans l'ÉIE, Mobil aborde le sujet de l'indemnisation des pêcheurs sous deux rubriques. Dans le cas des dommages causés par les activités pétrolières, telles que les débris pour lesquels la responsabilité est difficile à attribuer (c.-à-d. que la



«Le défi auquel font face le MPO et le gouvernement fédéral en général, est de s'assurer que les avantages économiques résultant de l'exploitation des hydrocarbures en haute mer sur les Bancs de Terre-Neuve, ne seront pas utilisés aux dépens d'une industrie qui a été, depuis des générations, la pierre angulaire économique et sociale de la région.»

Bob Wiseman
MPO



«Même si l'écoulement cause peu ou point de dommages réels, il pourrait avoir des effets négatifs sur la perception sur le marché de la qualité des produits. Le secteur de la pêche de Terre-Neuve fait présentement d'importants efforts sur le plan de la qualité de la commercialisation et l'addition de nouveaux produits; un grand écoulement pourrait constituer un désastre pour ce secteur. La baisse des parts du marché, accompagnée d'une baisse des prix, aurait des répercussions négatives sur la viabilité des bateaux et des usines, entraînant des mises à pied et, à un moment ou à un autre, des faillites.»

Earle McCurdy
Newfoundland Fishermen, Food and Allied Workers Union

halieutiques. Cependant, la plupart des intervenants avaient l'impression que la perturbation des activités de pêche serait un problème plus grave encore que les dommages causés au stock.

La Commission conclut que les effets d'un écoulement accidentel de pétrole se feraient sentir principalement au niveau de la perturbation des activités de pêche, plutôt qu'au niveau des stocks de poisson. La délimitation de la zone d'exclusion des pêcheurs en cas d'écoulement sera une tâche difficile, étant donné les limites des connaissances actuelles sur la durée d'exposition pour le mazoutage du poisson et l'irrégularité de la dispersion du pétrole sur de grandes étendues.

Un écoulement accidentel de pétrole dans une zone côtière, pourrait entraîner des dommages localisés graves pour les populations, particulièrement pour les mollusques et crustacés. Il faut aussi songer aux usines de transformation qui seraient touchées par une interruption d'approvisionnement résultant d'un écoulement accidentel dans les eaux côtières ou hauturières. Les solutions envisagées dans ces situations sont décrites à la section 5.3.4.

La Commission fait remarquer qu'il faudrait peut-être procéder à un rajustement rapide des pêches pour minimiser les dommages en cas d'écoulement accidentel de pétrole. À cette fin, la pleine collaboration de l'industrie pétrolière et des organismes gouvernementaux qui diposent des moyens nécessaires pour dépister les écoulements de pétrole sera absolument essentielle. L'absence d'un plan d'action pourrait entraîner une réaction exagérée, étant donné la sensibilité du public à cet égard.

La Commission recommande que le MPO établisse un plan d'urgence pour l'administration de la fermeture temporaire de certaines pêcheries en cas d'écoulement de pétrole. Il faudra alors suivre avec précision les déplacements de la nappe, et maintenir des consultations avec l'industrie de la pêche.

5.3.2 Perte d'accès aux zones de pêche

Mobil propose l'établissement d'une zone d'exclusion hauturière, à laquelle seuls les bateaux reliés au projet auraient accès. La zone d'exclusion officielle mesurerait environ 8 km par 13 km, mais Mobil prévoit que la zone réelle d'inactivité s'étendra probablement sur une superficie de 18 km par 20 km parce que les pêcheurs éviteront volontairement la zone d'exclusion officielle. La région de développement est une importante pêcherie de plies du Canada. D'après Mobil, la plie qui serait normalement capturée dans la zone d'exclusion réelle représente à peu près un pour cent du contingent canadien de cette espèce pour les Bancs de Terre-Neuve. De l'avis du promoteur, les activités de pêche seront simplement déplacées, plutôt que perdues.

Au cours des réunions publiques, les groupes d'intérêt du secteur des pêches ont exprimé certaines préoccupations au sujet de la perte d'accès aux pêcheries hauturières. Les évaluations de Mobil sur l'utilisation de la zone d'Hibernia par les chalutiers leur semblent basées sur des données inappropriées. Les intervenants ont aussi fait état du précédent qui serait créé pour les projets d'exploitation futurs en haute mer et ont mis en doute la possibilité de déplacer les pêcheurs vers d'autres secteurs. Ils ont donc proposé la réalisation d'autres









«Le SCF est convaincu que le seul moyen d'éviter le mazoutage des oiseaux de mer est la prévention.»

Richard Brown
MDF SCF

Aux réunions publiques, le MPO et plusieurs organisations municipales et du secteur des pêches ont observé que l'ÉIE semblait très optimiste quant aux écoulements accidentels de pétrole et sous-estimait la gravité de leurs effets sur les pêches commerciales. D'après le MPO, les prises gâtées constituent un problème réel, de sorte qu'il recommande que Mobil réévalue les effets possibles et prenne des engagements précis pour l'indemnisation des personnes touchées. Certaines administrations municipales et groupes d'intérêts du domaine des pêches ont aussi soulevé des points au sujet des prises gâtées par le pétrole. Les intervenants ont également manifesté certaines inquiétudes quant à la perte possible de marchés à cause du mazoutage des prises ou des craintes du consommateur à la suite d'un écoulement accidentel.

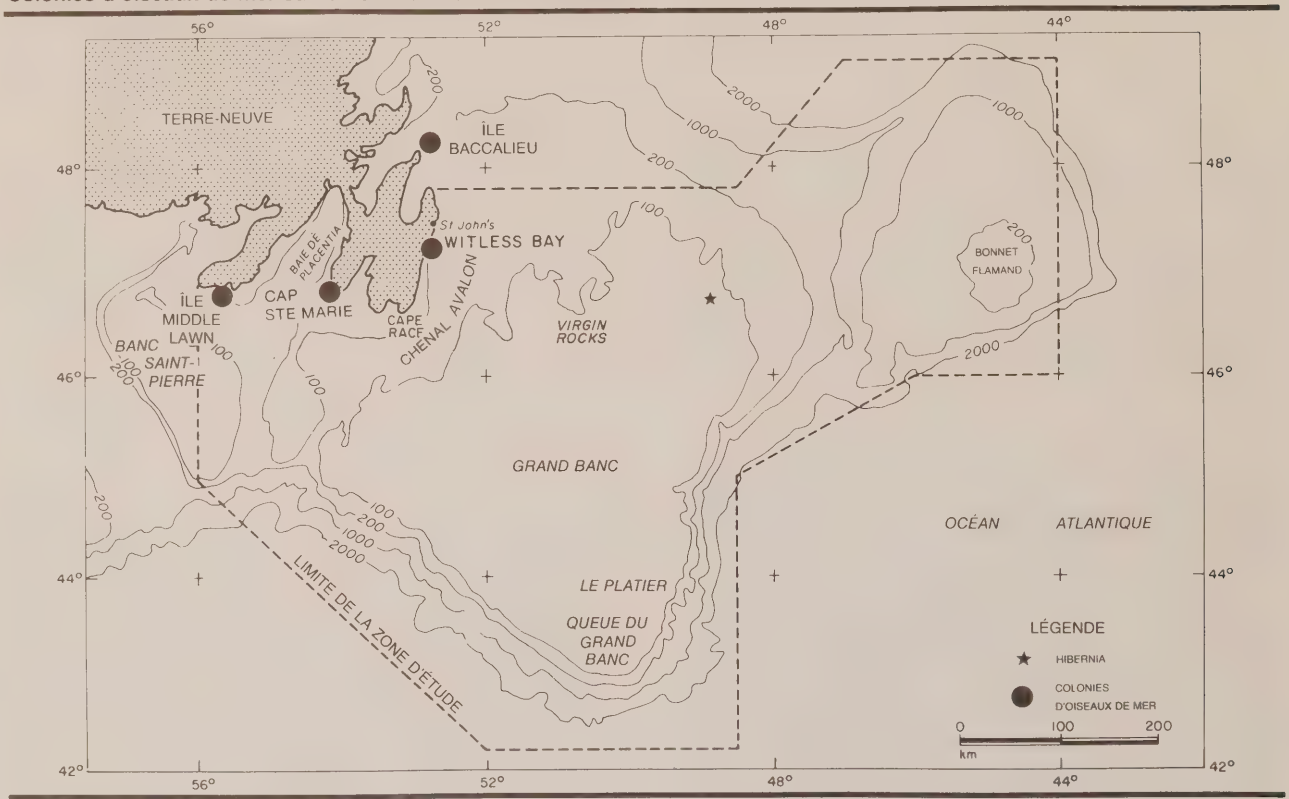
«Compte tenu du système actuel d'allocations aux entreprises (contingents par entreprise), la relocalisation des bateaux dans d'autres pêcheries n'est pas possible. Nous croyons que Mobil n'a pas tenu compte de ce point dans l'ÉIE. C'est à dire qu'elle n'a pas précisé les répercussions qu'auraient les écoulements de pétrole sur les pêches dans notre région, et particulièrement leurs effets sur les usines de traitement saisonnières qui constituent la pierre angulaire de l'emploi dans notre région.»

Geraldine Kavanagh
Association de développement de la côte sud

Dans sa réponse, Mobil se disait en désaccord avec le MPO quant à la gravité des effets d'un important écoulement de pétrole. À son avis, le mazoutage des prises ne constituerait pas un problème largement étendu. Il n'existe aucun document, d'après Mobil, faisant état de mazoutage important à la suite d'une éruption en haute mer. Par ailleurs, Mobil fait remarquer qu'il n'y a pas de norme établie pour le mazoutage du poisson, bien que des études soient en cours à ce sujet en vertu du Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement.

Plusieurs intervenants ont noté quelques points des commentaires du MPO concernant les effets possibles sur les larves de poisson et les organismes benthiques et ont demandé une réévaluation de l'ensemble des effets sur les ressources

Figure 7
Colonies d'oiseaux de mer sur la côte sud-est de Terre-Neuve



Source: CWS PIROP Surveys; Williams et al. (1981).

La Commission conclut qu'un écoulement accidentel pourrait entraîner la mort d'un grand nombre d'oiseaux de mer et que la prévention est le meilleur moyen d'éviter cette catastrophe.

5.3 Pêches

Les pêches constituent la pierre angulaire de l'économie de Terre-Neuve depuis plus de 400 ans. Pendant cette période, les Bancs de Terre-Neuve ont constitué une pêcherie importante pour beaucoup de pays. Depuis 1977, année où le Canada a établi sa zone économique de 200 milles, il est en mesure de réglementer la plupart des stocks de poissons des Bancs de Terre-Neuve. Au moment d'élargir sa compétence, le Canada s'est engagé, à l'échelle internationale, à établir des règlements pour la protection et la conservation des ressources.

Les pêches continuent évidemment d'être un élément très important du mode de vie à Terre-Neuve. L'existence même de plusieurs centaines de petites collectivités côtières repose sur la pêche et les activités connexes. En fait, la pêche et la transformation du poisson représentent environ 43 000 emplois, pour une population active provinciale totale de 235 000 personnes. Le Canada est le plus grand exportateur mondial de poisson, tandis que les prises de Terre-Neuve représentent plus du quart des prises totales canadiennes.

Avec une bonne gestion, les perspectives de maintien de ressources halieutiques abondantes pour l'avenir sont assez bonnes. L'apparition de l'exploitation pétrolière comme nouveau secteur industriel important ajoute donc aux obligations du Canada à l'égard des Bancs de Terre-Neuve.

5.3.1 Effets des écoulements accidentels de pétrole

Mobil mentionne dans l'ÉIE qu'un écoulement accidentel au puits Hibernia pourrait entraîner une certaine contamination des prises de poisson, ainsi que des salissures aux bateaux de pêche et des dommages aux engins de pêche. Il pourrait aussi en résulter une perte temporaire d'accès s'il fallait déplacer une flottille de pêche d'une zone touchée par un écoulement accidentel. Dans ce cas, Mobil surveillerait l'évolution de la nappe et fournirait des renseignements aux gouvernements et à l'industrie de la pêche.

Dans sa présentation à la Commission, le MPO fait remarquer qu'il serait difficile de relocaliser les bateaux de pêche dans d'autres secteurs, en cas d'écoulement accidentel de pétrole, à cause du système de contingents aux entreprises et du déplacement des populations de poissons. Le MPO signale que les effets de telles perturbations sur les sociétés de transformation du poisson (particulièrement les exploitants d'usines saisonnières) n'ont pas été étudiés.

traversée, ce qui devrait être fait en consultation avec les gestionnaires des ressources et les autorités du transport maritime.

5.1.3 Nettoyage du pétrole répandu

Dans l'ÉIE, Mobil s'engage à produire un plan d'urgence détaillé en cas d'écoulement accidentel, conçu pour réagir rapidement et efficacement à un écoulement accidentel. Toutefois, Mobil reconnaît que l'efficacité des mesures actuelles de nettoyage du pétrole répandu est limitée par les conditions environnementales difficiles des Bancs de Terre-Neuve. L'efficacité des mesures est évaluée à 20 pour cent en été et à un peu moins de 5 pour cent en hiver. L'état de la mer est un facteur limitatif important, mais les eaux infestées de glace entravent encore davantage les activités. Le promoteur a admis franchement qu'il n'y avait pas encore de méthode pratique de nettoyage d'un écoulement de pétrole dans une zone couverte de glace. Toutes les parties aux réunions ont convenu, par conséquent, qu'il valait mieux, dans ce cas, prévenir que guérir. On a aussi mentionné qu'on poursuivait les recherches sur les méthodes utilisées pour contenir et nettoyer le pétrole.

La Commission reconnaît que la capacité actuelle de nettoyage du pétrole répandu en haute mer est grandement limitée par les conditions environnementales difficiles à l'emplacement du projet Hibernia.

La Commission recommande, étant donné la capacité limitée de nettoyage en haute mer, que l'accent soit mis sur la prévention des écoulements accidentels en haute mer. Les plans d'urgence devraient tenir compte des effets côtiers et hauturiers. En outre, l'industrie et le gouvernement devraient accélérer les recherches en vue de trouver des méthodes efficaces de nettoyage des écoulements de pétrole.

5.1.4 Déchets de forage

L'utilisation de boues à base d'huile pour le forage des sondages déviés, comme ce sera le cas à Hibernia, produit des débris mazoutés que Mobil entend rejeter dans le fond marin. En outre, l'eau de formation et l'eau de remplissage des citernes de stockage, qui contiennent de légères concentrations d'hydrocarbures, pourraient aussi être rejetées. D'après Mobil, les effets de ces déchets seraient de minimes à négligeables.

Dans leurs présentations aux réunions publiques, plusieurs intervenants ont soulevé ce point. Le MPO et le MDE ont recommandé à Mobil d'envisager plusieurs mesures correctives, par exemple l'injection des déchets dans la structure du réservoir et le rejet des fluides sous la thermocline d'été. Dans sa réponse, Mobil a mentionné que le rejet de déchets sous la thermocline d'été était possible et que la réinjection de l'eau produite dans la structure était à l'étude. Elle a aussi ajouté que l'eau de stockage serait traitée avant rejet.

La Commission conclut qu'il existe des techniques efficaces de traitement des déchets de forage pendant la durée du projet.

La Commission recommande que soient prises des mesures correctives, pendant le projet, telles que la réinjection de l'eau produite, le traitement et le rejet de l'eau de stockage sous la thermocline d'été et l'utilisation de boues de forage à faible toxicité.

5.2 Oiseaux de mer

D'après l'ÉIE, les oiseaux de mer constituent le groupe d'animaux le plus menacé par le projet Hibernia. Au moins 50 espèces d'oiseaux ont été observées dans la région des Bancs et sur la côte est de Terre-Neuve. On évalue à plusieurs dizaines de millions le nombre d'oiseaux qui occupent les Bancs de Terre-Neuve au cours d'une année. L'ÉIE révèle que plusieurs grandes colonies de la côte est, représentant 17 espèces, nichent dans les environs, et que les eaux côtières et hauturières offrent des aires d'alimentation à un bon nombre de ces oiseaux. Mobil décrit les habitudes alimentaires et la répartition géographique de ces oiseaux de mer.

Mobil reconnaît qu'un écoulement accidentel de pétrole, résultant d'un accident grave en haute mer, aurait des effets sur les oiseaux de mer, allant de négligeables à graves, en fonction de plusieurs facteurs, par exemple le moment de l'année, le genre d'écoulement, sa direction et ses mouvements. Les oiseaux souffriraient principalement du mazoutage des plumes et, dans une moindre mesure, de l'ingestion de pétrole quand ils lissent leurs plumes ou se nourrissent. Le promoteur définit comme des effets graves ceux qui entraîneraient une diminution de toute une espèce, telle qu'elle serait incapable de revenir à son niveau antérieur avant plusieurs générations. Mobil ne propose aucune mesure corrective précise pour les oiseaux de mer et accorde plutôt l'importance à la prévention des écoulements accidentels.

Dans ses commentaires écrits, le MDE a qualifié les Bancs de Terre-Neuve de «croisées ornithologiques» de l'Atlantique nord-ouest et a fait remarquer que le Canada avait l'obligation, à l'échelle internationale, de protéger les espèces d'oiseaux de mer qui utilisent cette région, conformément à la Convention concernant les oiseaux migrateurs. Le MDE a reproché à Mobil l'insuffisance de son évaluation des effets des écoulements accidentels sur les oiseaux de mer, indiquant qu'il fallait intégrer les données sur la répartition des oiseaux de mer aux déplacements prévus des nappes de pétrole pour ajouter un élément de prédiction à l'évaluation. Le MDE juge que l'information recueillie lors d'écoulements accidentels antérieurs montre clairement que le danger pour les oiseaux de mer n'est pas directement relié à la quantité de pétrole déversé. Le MDE a aussi critiqué l'absence d'indications par Mobil des risques que constitueraient pour les colonies d'oiseaux de mer et les populations d'oiseaux de rivage les grands ou les petits écoulements résultant de l'activité des pétroliers en dehors de la zone de développement d'Hibernia.

Aux réunions publiques, le MDE a présenté le résultat de ses propres études, montrant que des écoulements catastrophiques et chroniques présenteraient des risques énormes pour les oiseaux de mer et que les populations d'oiseaux pourraient être réduites même au-delà de la durée du projet Hibernia. Le MDE appuie la prévention des écoulements comme le meilleur moyen d'éviter les effets sur ces oiseaux.

5.1.2 Écoulements accidentels provenant des pétroliers-navettes

Les directives pour la préparation de l'ÉIE exigeaient du promoteur qu'il étudie la question des écoulements accidentels provenant des pétroliers. Dans l'ÉIE, Mobil fait remarquer que les pétroliers-navettes entreront dans les voies maritimes existantes peu après avoir quitté l'emplacement d'Hibernia et, par conséquent, seuls les effets d'un écoulement provenant d'un pétrolier à l'emplacement du projet Hibernia ont été étudiés. Cette démarche lui a valu les critiques de nombreux groupes qui ont assisté aux séances d'information publiques, de même que dans les présentations écrites reçues par la Commission.

La Commission a demandé d'autres renseignements à Mobil concernant l'itinéraire et la fréquence de circulation des pétroliers-navettes, les détails de conception spéciaux des pétroliers-navettes et les risques de bris d'une citerne à pétrole et les risques connexes pour l'environnement.

Dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, Mobil a réitéré que le brut expédié d'Hibernia vers l'Est du Canada n'augmentera pas le volume total transporté par les bateaux dans la région des Bancs de Terre-Neuve, mais ne fera que déplacer un volume égal d'importations d'outre-mer. Trois pétroliers pourront faire un ou deux allers-retours par semaine. Mobil a fourni un diagramme des itinéraires les plus fréquemment utilisés par les bateaux de transport de la côte est. Pour montrer que le transport du pétrole dans la région des Bancs de Terre-Neuve n'est pas nouveau, Mobil a signalé qu'en 1984, environ 85 000 tonnes de brut par mois ont été transportées dans la région.

L'Information complémentaire à l'ÉIE révèle que les pétroliers-navettes seront conçus spécialement pour Hibernia, que leurs citernes à ballast et à pétrole seront complètement séparées et qu'ils seront renforcés pour les glaces. Les dimensions et les détails techniques sont donnés, de même que l'information sur la disposition des machines et le matériel de chargement par l'avant.

Mobil explique qu'il n'est pas possible de prévoir avec précision le résultat des accidents, parce que les données déjà existantes sur les accidents de pétroliers ne s'appliquent pas à la situation d'Hibernia. Cependant, Mobil ajoute que la double coque proposée sera une mesure importante de prévention des écoulements accidentels dus au bris d'un réservoir.

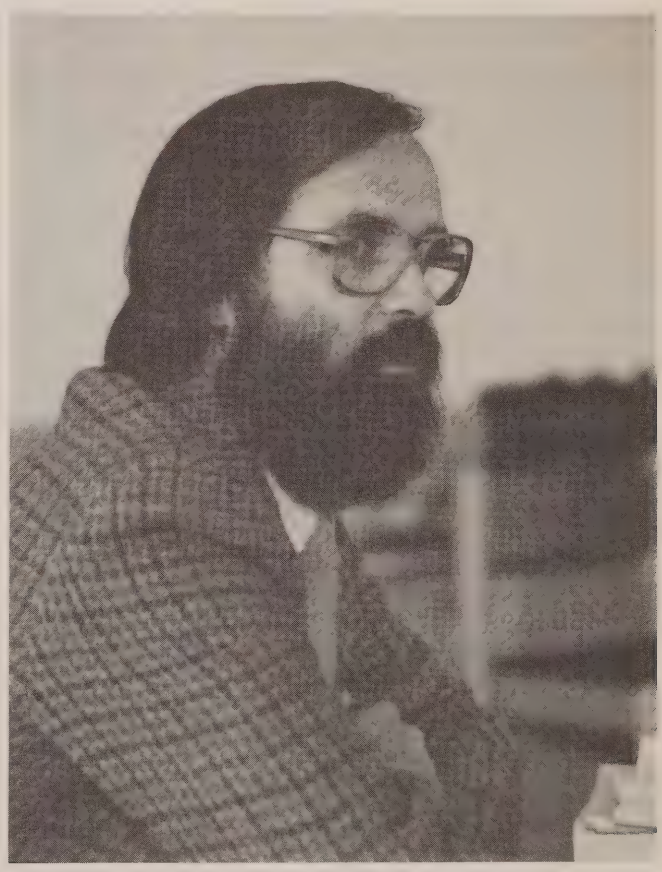
Les intervenants aux réunions publiques ont continué de se montrer préoccupés par l'itinéraire des pétroliers-navettes et étaient généralement d'avis que Mobil aurait dû fournir une évaluation des risques et des effets sur l'environnement. Le principal point d'inquiétude était qu'un écoulement catastrophique pourrait avoir des effets désastreux sur la côte de Terre-Neuve.

La Commission a fait remarquer que pour atteindre les principales voies maritimes, les pétroliers d'Hibernia auraient à traverser une grande partie des Bancs de Terre-Neuve, tandis que la circulation maritime existante est acheminée vers le sud, à certains moments de l'année, quand les conditions météorologiques sont défavorables.

La Commission conclut que le transport par pétrolier du pétrole d'Hibernia augmentera la circulation maritime dans une zone délicate sur le plan environnemental. Même avec les pétroliers spéciaux qui seront construits pour le projet, les risques d'un écoulement accidentel en seront accrus.

La Commission recommande que la conception des pétroliers incorpore toutes les caractéristiques nécessaires pour les conditions d'Hibernia, y compris une double coque et le renforcement pour les glaces.

La Commission recommande également qu'un mécanisme soit établi assurant un itinéraire sûr pour les pétroliers qui transportent le pétrole à partir d'Hibernia. Ce mécanisme tiendrait compte de la sécurité du pétrolier et des caractéristiques de l'environnement de la zone



«Nous sommes toujours préoccupés par les dangers que représente pour l'environnement la circulation intense des gros pétroliers le long de la côte de Terre-Neuve, particulièrement le long de la presqu'île Avalon, surtout pendant la période de nidification des oiseaux de mer et d'activités de pêche côtière. Même un petit écoulement accidentel de pétrole pourrait avoir de graves conséquences pour l'environnement.»

Jake Rice
Wilderness Society, Terre-Neuve et Labrador

5.0 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 Pollution par les hydrocarbures

D'après les directives pour la préparation de l'ÉIE, Mobil devait fournir une analyse des risques associés au développement du projet Hibernia, y compris la probabilité d'écoulement chronique et occasionnel et les mesures prises pour en réduire l'incidence. Elle devait fournir, entre autres détails, au sujet des écoulements de pétrole: les caractéristiques prévues, la capacité existante et future de les dépister, de les contenir et de les nettoyer, les effets possibles sur l'environnement et sur l'utilisation des ressources, les mesures correctives proposées par Mobil et les effets résiduels prévus.

5.1.1 Écoulement accidentel sur les lieux de production

Dans l'ÉIE, Mobil parle des écoulements de pétrole qui pourraient résulter d'accidents importants pendant la production, tels que éruptions, activités de stockage et de transfert ou accidents de pétroliers.

D'après Mobil, dans la pire des situations, soit une éruption sous-marine ou de surface, il pourrait y avoir écoulement d'environ 4 800 m^3 de pétrole par jour pendant une période allant jusqu'à 90 jours. Dans une situation moyenne, une telle éruption entraînerait un écoulement d'environ 300 m^3 par jour pendant cinq jours. Par ailleurs, le pire des écoulements discontinus de la SEP ou d'un pétrolier libérerait 30 000 m^3 sur une période d'une heure, tandis que dans une situation moyenne, l'écoulement serait de 9 000 m^3 pendant une période de 24 heures. L'ÉIE révèle en outre qu'un écoulement type résultant du bris d'un pipeline libérerait environ 300 m^3 en une heure, tandis qu'un écoulement accidentel, survenant pendant le transfert de pétrole, entraînerait un écoulement de 800 m^3.

La pire des nappes de pétrole, résultant d'une éruption de surface, subsisterait pendant 40 jours en été (environ la moitié de ce temps en hiver) et s'étendrait sur une grande partie des Bancs de Terre-Neuve pendant cette période. Mobil prévoit qu'une nappe résultant d'un écoulement de pétrole à Hibernia se dirigerait généralement vers la haute mer, soit vers l'est et le sud, sauf de novembre à mars, où il y aurait une légère possibilité (moins de un pour cent) de contact avec la côte de Terre-Neuve.

Après avoir étudié les caractéristiques prévues de ces écoulements, leur trajectoire et les facteurs qui déterminent leur sort, Mobil conclut qu'ils pourraient avoir des effets importants sur certains oiseaux de mer, mais que les effets, ailleurs, seraient minimes ou négligeables. Les répercussions du projet sur la pêche étaient davantage une question d'interférence que de dommages aux stocks, sauf dans quelques pêcheries côtières localisées.

Le sujet des écoulements accidentels de pétrole et de leurs effets possibles sur l'environnement a été soulevé par plusieurs participants aux séances d'information publiques et dans beaucoup de présentations écrites remises à la Commission.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé d'autres données sur les propriétés du brut «frais» d'Hibernia, son degré d'émulsification, la stratification dans la colonne d'eau et la migration possible sous la surface.

Dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, Mobil indique que la description des propriétés du brut «frais» d'Hibernia, utilisée pour l'évaluation environnementale du projet Hibernia est valide et conforme à l'étude des «pires situations» de Mobil.

Quant à l'émulsification, Mobil clarifie sa présentation antérieure dans l'ÉIE, en indiquant que le pétrole brut déversé formera effectivement des émulsions relativement stables, dont les caractéristiques ont servi à préparer les courbes de la durée de survie du pétrole pour les diverses situations d'écoulement accidentel possibles et les trajectoires prévues, présentées dans l'ÉIE. D'après Mobil, il n'y a aucune preuve de la théorie des intervenants, selon laquelle le pétrole émulsionné coulera sous la surface de l'eau et se déplacera en une masse cohérente.

Aux réunions publiques, le MDE a continué d'insister sur la nécessité de connaître la trajectoire des écoulements par rapport aux importantes réserves de ressources et aux méthodes de dispersion du pétrole. Le MPO a l'impression que les prévisions des écoulements accidentels de Mobil sont plutôt optimistes, surtout en ce qui a trait au temps requis pour le forage d'un puits d'intervention et l'étendue d'un déversement à partir d'un pétrolier.

Au cours des réunions publiques, le MDE a signalé que Mobil n'avait pas suffisamment décrit les risques d'un écoulement important. Dans un rapport basé sur sa propre analyse, au moyen de données provenant du département de l'Intérieur des États-Unis, le MDE relève qu'il y aura un ou deux importants écoulements de pétrole (de plus de 1 500 m^3) pendant la durée du projet Hibernia. Mobil a répondu que l'utilisation par le MDE de données mondiales (basées sur les résultats de «bons» et de «mauvais» exploitants) ne s'applique pas à ce projet particulier.

La Commission conclut que le risque d'éruption pendant le projet est assez important. Cependant, il est encore plus probable qu'il y ait des écoulements discontinus au cours du stockage ou du transfert, à cause des conditions climatiques difficiles de l'endroit, ce qui constitue un danger encore plus grand pour l'environnement.

La Commission conclut également que si les détails précis du mouvement du pétrole résultant d'un écoulement au projet Hibernia font encore l'objet de discussions, la dispersion se fera vers la haute mer dans la plupart des cas.

de la Commission a indiqué pour sa part que les lacunes possibles sur les vagues dans l'ÉIE ont été comblées de façon satisfaisante dans l'Information complémentaire à l'ÉIE.

La Commission conclut que certains points concernant le climat dans la région du projet Hibernia ont peut-être été sous-estimés lors de la conception de la SEP. Le chapitre 7.0 porte sur la vérification de la conception.

La Commission recommande que la structure soit construite de façon à garantir la sécurité des vies humaines et l'intégrité de la structure contre les pressions des vagues. En particulier, les installations de surface et les structures de soutien devraient être conçues de façon à prévoir la possibilité de vagues épisodiques.

4.3 Stabilité du fond marin et sismicité

Les directives pour la préparation de l'ÉIE exigeaient que Mobil fournisse des renseignements sur les antécédents tectoniques et les dangers de la zone de projet, en ce qui a trait à l'instabilité du fond. Dans l'ÉIE, Mobil décrit la géologie de la roche de fond et la sismicité de la zone d'Hibernia, mais ne fait aucune référence aux dangers pouvant découler de l'instabilité du fond.

Dans une présentation écrite à la Commission, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a soulevé plusieurs points concernant la stabilité du fond marin qui supporte les installations. EMR a recommandé que Mobil entreprenne une étude géotechnique pour connaître les caractéristiques des sédiments du fond, quand l'emplacement du projet aura été déterminé, et prenne des mesures précises en cas de déplacement des sédiments sous une SEP.

EMR a fait remarquer que de récentes informations au sujet du champ d'Ekofisk, dans la mer du Nord, révèlent qu'un important affaissement imprévu du fond marin s'était produit autour des structures de haute mer. L'affaissement du champ pétrolifère est une dépression de surface qui peut résulter de la compression de la roche du réservoir due au retrait des fluides du réservoir. EMR recommande qu'on élabore un programme de recherche visant à évaluer cette possibilité pour le projet Hibernia. Il a aussi proposé que soient étudiés les effets à long terme du transport des sédiments.

Le dernier point soulevé par EMR concerne l'évaluation par Mobil de la sismicité de la zone d'Hibernia. D'après lui, depuis la préparation du rapport sismique de 1981 utilisé par Mobil, il y a eu un certain nombre de développements pertinents à l'évaluation des dangers sismiques dans la zone hauturière de l'est du Canada. EMR recommande donc une réévaluation de la sismicité de la zone d'Hibernia.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé plus de renseignements sur la stabilité du fond marin et la possibilité d'un affaissement de la SEP.

Mobil a fourni des renseignements supplémentaires dans l'Information complémentaire à l'ÉIE. En ce qui a trait à la stabilité du fond marin, Mobil indique que des recherches géotechniques reliées spécifiquement aux emplacements seraient entreprises pour confirmer les données existantes utilisées pour la conception finale, une fois que l'emplacement de la SEP et des installations connexes aura été choisi. Mobil mentionne que les possibilités d'affaissement sont faibles grâce au programme de maintien de pression et aux réservoirs efficaces de grès. Elle évalue présentement les risques d'affaissement de la SEP d'Hibernia, et les résultats seront incorporés à la conception de la SEP, s'il y a lieu. Quant au transport des sédiments, le promoteur est d'avis que le rythme et le volume seraient faibles, en grande partie à cause de la présence de sable et de gravier stables et des faibles courants de fond à l'emplacement d'Hibernia. Les effets à long terme seront évalués, mais on ne prévoit pas de répercussions sur la conception des installations. Mobil a aussi indiqué qu'elle était au courant des derniers développements techniques sur le plan sismologique, qui serviront d'ailleurs, avec des études et des évaluations continues à perfectionner et à détailler le processus de conception pour les structures d'Hibernia.

La Commission recommande que les résultats des études en cours sur la sismicité, la stabilité du fond marin et les risques d'affaissement soient intégrés à la conception de la SEP et d'autres éléments hauturiers.

4.4 Conditions atmosphériques

Les directives pour la préparation de l'ÉIE exigeaient des informations climatologiques et leurs relations avec la conception et la sécurité du projet. Mobil a fourni des données statistiques écrites et des renseignements climatologiques sous forme de graphiques dans l'ÉIE et dans l'Information complémentaire.

Les intervenants ont mentionné que les données fournies par Mobil étaient incomplètes et n'avaient pas été interprétées de façon appropriée, de sorte qu'elles pourraient entraîner l'établissement de critères de conception inappropriés pour la SEP et d'autres structures hauturières. L'accumulation de glace, provoquée par les embruns et le vent, était un point de préoccupation particulière. D'après les intervenants, la coexistence de vents violents, de mer houleuse, d'une faible visibilité et de glace n'a pas été envisagée. En réponse, Mobil a indiqué que la SEP serait conçue pour résister à toutes les charges environnementales, y compris la charge supplémentaire que représente l'accumulation de glace.

Le MDE a fait remarquer que la sécurité des activités d'une plate-forme de production, des navires de soutien, des hélicoptères et des pétroliers exigeait un groupe fiable de techniciens et de spécialistes des prévisions.

La Commission est convaincue que des données complètes et opportunes sur les conditions atmosphériques seront de la plus haute importance pour la sécurité et l'efficacité du projet.

La Commission recommande donc qu'un système fiable de prévisions atmosphériques fasse partie intégrante du projet.

qu'il était probable que le réseau conjoint de gestion des glaces actuellement en place soit maintenu.

Aux réunions, le MDE a recommandé que Mobil fournisse des détails sur le fonctionnement d'un système de prévision des glaces en temps réel pour la zone d'Hibernia. Mobil a répondu qu'elle s'était engagée à fournir un tel système. Le MDE a signalé qu'il pourrait aider Mobil en révisant les plans détaillés d'un tel système et a insisté sur la nécessité d'établir un système avant l'approbation du plan de développement.

La Commission conclut qu'un système efficace de gestion des glaces réduirait les risques d'incidents de pollution importants ou de perte de vies humaines résultant de dommages causés aux plates-formes de chargement articulées, aux installations sous-marines ou aux pétroliers-navettes. La principale faiblesse du système actuel se manifeste au niveau de la détection et de la gestion des glaces dans de mauvaises conditions atmosphériques.

La Commission recommande qu'un système efficace de gestion des glaces fasse partie intégrante du projet. Il faudrait donc entreprendre des travaux de recherche et de développement pour améliorer la capacité de détection et de gestion des glaces dans de mauvaises conditions atmosphériques.

4.2 Vagues

Les directives pour la préparation de l'ÉIE exigeaient que Mobil fournisse des renseignements sur les vagues dans la zone du projet, y compris les cas extrêmes et les répercussions qu'elles pourraient avoir sur l'intégrité structurale de la SEP, la perturbation des activités et la planification d'urgence.

Dans l'ÉIE, les paramètres de conception environnementale de Mobil pour une période de récurrence de 100 ans sont basés sur une hauteur de houle maximale de 30,5 m, une hauteur de houle significative de 14,9 m et une période de pointe de la houle de 16 secondes. Mobil mentionne que les hautes vagues associées aux fortes tempêtes d'hiver limiteront les déplacements des bateaux de ravitaillement et autres navires et le chargement des pétroliers-navettes.

Le MPO a recommandé à Mobil de réévaluer ses études en tenant compte d'un récent rapport sur les fortes tempêtes qui ont eu lieu depuis 1980. Le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a également noté que plusieurs tempêtes avaient eu lieu depuis 1980, comportant des vagues d'une hauteur supérieure à celles qui ont été choisies pour l'analyse de Mobil. Il a signalé que le promoteur devrait fournir une étude sur les effets que ces tempêtes pourraient avoir dans des conditions extrêmes.

En réponse à une demande de la Commission, Mobil a indiqué qu'elle avait entrepris des analyses des données sur les vagues de 1980 à 1984, et qu'un document d'étude, mentionné dans l'ÉIE, avait été mis à jour pour inclure les tempêtes de ces années. D'après Mobil, cette information supplémentaire ne nécessite pas la modification des paramètres de conception mentionnés dans l'ÉIE.

Aux réunions publiques, plusieurs participants ont mis en doute l'information sur les vagues fournie par Mobil. Les paramètres de vagues extrêmes étaient considérés non valables par un intervenant, parce qu'ils incluaient trop peu de tempêtes, tandis que les plus fortes n'étaient même pas incluses. On a aussi débattu la question de l'importance qu'il faut accorder aux vagues épisodiques.

Le MPO a fait remarquer que les effets du déferlement des vagues n'avaient pas été suffisamment étudiés par Mobil. C'est d'après lui une lacune importante si on l'ajoute au comportement des bourguignons et des petits icebergs. Il recommandait donc que Mobil soit tenue d'étudier la question du déferlement plus à fond avant de procéder à l'achèvement de la conception des structures.



«J'aimerais attirer l'attention sur l'amplitude des vagues à l'emplacement du projet Hibernia, point qu'il ne faudrait pas négliger ... j'aimerais qu'on prévoit dans les paramètres environnementaux relatifs aux vagues, l'existence d'ondes épisodiques.»

Judith Bobbitt
Oceans Ltd.

Bien que les entretiens à ce sujet aux réunions soient devenus à certains moments très techniques, Mobil s'en est tenue à ses évaluations de la hauteur maximale de la houle, et a fait remarquer qu'un certain «facteur de sécurité» serait inclu a la conception en cas d'événements imprévus. L'expert technique

4.1.2 Érosion par les icebergs et dangers pour les pipelines

Les icebergs dérivent dans la zone du projet et y labourent le fond marin à l'occasion, et pourraient alors endommager le matériel sous-marin. Les directives pour la préparation de l'ÉIE exigeaient que Mobil fournissent des renseignements sur l'érosion par les glaces, particulièrement sur sa fréquence et sa profondeur.

Dans l'ÉIE, Mobil a présenté des données sur la largeur, la longueur, la profondeur et la situation des tranchées causées par les icebergs sur les Bancs de Terre-Neuve. D'après ces données, la plus grande profondeur enregistrée pour les Bancs de Terre-Neuve est de 7,0 m, dans 160 m d'eau, à environ 90 km au nord du puits P-15 d'Hibernia. Mobil indique que les risques de dommages par les icebergs au matériel sous-marin pourraient être réduits par l'installation de soupapes de commande sur les têtes de puits, sous la profondeur maximale d'érosion et, peut-être, par l'enfouissement ou l'addition de raccords de sécurité aux conduites d'écoulement et aux collecteurs. Cependant, aucune décision n'a été prise quant aux mesures précises nécessaires et on envisage encore la possibilité de recourir à des structures sacrificielles et à la purge rapide du pétrole.

Dans une présentation écrite, EMR a mentionné que la profondeur actuelle de l'érosion était peut-être inférieure à sa profondeur d'origine, à cause de divers facteurs, tels que le remplissage. Dans ce cas, les observations récentes pourraient sous-estimer la profondeur d'origine de l'érosion. Il recommande donc d'autres études. Le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a noté que les fosses provoquées par les icebergs ne sont pas mentionnées dans l'ÉIE, non plus que l'existence d'une fosse à 7 milles marins, à l'est d'Hibernia, qui mesurerait plus de 10 mètres de profondeur et 150 mètres de largeur. Il a donc signalé l'utilité d'autres entretiens sur la formation et l'étendue des fosses.

Aux réunions publiques, le MPO a mentionné que même s'il se rendait compte du coût de la protection des éléments sous-marins du projet contre l'érosion par les icebergs et les dommages qui en découleraient pouvant entraîner la perte de fluides, il ne faudrait pas que ce coût soit le seul facteur envisagé lors de la prise de décisions concernant la protection des éléments. Il a recommandé que la protection des éléments sous-marins soit une condition de l'approbation du projet.

Les préoccupations des intervenants en ce qui a trait aux dommages possibles causés par un iceberg aux installations sous-marines sont évidemment reliées à la possibilité d'un écoulement accidentel de pétrole. Le promoteur a indiqué que deux solutions étaient possibles, l'une passive, l'autre active. La première consiste à prévoir le contact d'un iceberg et à prévenir l'écoulement, même s'il y a dommage au matériel. La solution active consiste à protéger les pipelines et autres installations par l'enfouissement ou une autre méthode semblable.

La Commission conclut que, puisqu'il est probable qu'un pipeline, un collecteur de production ou une tête de puits non protégé soit endommagé lors d'une collision avec un iceberg, on devrait avoir recours à une solution prudente (telle que l'enfouissement) pour prévenir les écoulements accidentels de pétrole.

La Commission recommande qu'on envisage des mesures telles que l'enfouissement pour protéger complètement les éléments sous-marins contre les icebergs.

4.1.3 Gestion et prévisions des glaces

La zone d'Hibernia se trouve près de la limite sud de la glace de mer, de sorte que la plupart des glaces qui s'y trouvent sont transportées du nord par le courant du Labrador. Mobil nous a informés qu'on avait observé des glaces de mer à 50 km de l'emplacement d'Hibernia au cours de 12 des 25 années de 1960 à 1984. La période où les conditions des glaces de mer étaient les plus intenses a été entre 1972 et 1977, années pendant lesquelles on a observé des glaces dans la zone tous les ans. D'après les données de la Patrouille internationale des glaces, 1 348 icebergs ont dérivé au sud du 48e parallèle en 1983 et 2 100 en 1984. Environ 13 pour cent des icebergs qui ont traversé le 48° parallèle ont aussi traversé la zone d'Hibernia.

Dans son ÉIE, Mobil décrit un programme de gestion des glaces de mer et des icebergs. Le programme prévoit une série de zones d'alerte autour des installations et définit les réactions spécifiques dans ces zones. Mobil indique que le remorquage, le déplacement par la force du sillage des hélices des navires de soutien et d'autres techniques de modification des mouvements des glaces font partie de son programme de gestion des glaces et qu'on fait des recherches continues pour améliorer ces techniques. Elle indique également que pour la glace de mer, les navires de soutien et les navires auxiliaires seront renforcés pour briser les glaces, ainsi que pour la surveillance de la glace de mer.

D'après Mobil, la surveillance de la glace de mer et des icebergs sera assurée à partir des installations de forage, des navires et des aéronefs, et il y aura à bord de chaque installation de forage des observateurs entraînés qui surveilleront les conditions des glaces par des méthodes visuelles et au moyen de radars. Elle indique aussi que d'autres données sur les glaces sont recueillies grâce aux vols de surveillance des glaces du Service de l'environnement atmosphérique, par la Patrouille internationale des glaces et par le ministère de la Défense nationale.

Dans une présentation écrite, un expert technique de la Commission a indiqué qu'il faudrait mettre au point des techniques améliorées pour le remorquage des icebergs dans toutes les conditions atmosphériques. Le MDE et le MPO ont fait remarquer que dans des conditions de faible visibilité et de mer houleuse, les petits icebergs, les bourguignons et les floes sont difficiles à déceler avec précision au moyen des techniques actuelles de détection.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé des renseignements sur les techniques de gestion des glaces qui seraient utilisées. L'Information complémentaire à l'ÉIE de Mobil décrivait de nouveau le système de gestion des glaces exposé dans l'ÉIE et ajoutait

4.0 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 Glace de mer et icebergs

4.1.1 Dangers pour les systèmes de production

D'après les directives pour la préparation de l'ÉIE, Mobil devait fournir des renseignements sur les pressions possibles exercées sur des systèmes de transport et de production, par la glace de mer et les icebergs, une des réalités environnementales les plus importantes de la région Hibernia.

D'après Mobil, la plate-forme de production à SEP résistera aux pressions de la glace de mer et des icebergs, mais les activités de chargement et de déchargement des navires d'approvisionnement et des pétroliers-navettes pourraient être interrompues par la formation d'épaisse glace de mer. Les plates-formes de chargement articulées seront conçues pour supporter les conditions normales de la glace de mer et les pressions d'un petit iceberg. Les conditions extrêmes de glace de mer ou les icebergs pourraient endommager une plate-forme de chargement articulée. Mobil a mentionné que si une pareille situation, aussi improbable qu'elle soit, devait se produire, la plate-forme devrait être réparée ou remplacée. On a fait des études afin de déterminer la taille maximale et le tirant des icebergs aux environs d'Hibernia. La profondeur de l'eau limiterait le tirant des icebergs à environ 80 mètres et les masses extrêmes sont évaluées à six millions de tonnes.

Aux séances d'information publiques et dans les présentations écrites, divers points ont été soulevés concernant l'évaluation par Mobil des dangers que représentent la glace de mer et les icebergs. Il y avait des préoccupations suscitées par l'interprétation par Mobil des données environnementales, qui risque d'entraîner l'établissement de critères de conception inappropriés. On a proposé, comme condition préalable, une analyse technique des risques qui ne figurait pas dans l'ÉIE.

Lorsque les intervenants ont présenté des données techniques (par ex. énergie cinétique maximale d'un iceberg, taux d'accumulation de la glace, période de récurrence pour la collision avec un iceberg), ils se sont rendus compte que leurs interprétations et leurs calculs n'étaient pas compatibles avec ceux de Mobil. Une évaluation prudente du MDE situe à 1,3 les collisions probables entre un iceberg et la structure fixe au cours d'une période de 20 ans. Le MDE a donc recommandé que Mobil réexamine attentivement les dangers que représentent la glace de mer et les icebergs.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé quelles mesures seraient prises, sur la SEP, en cas de collision imminente, de probabilité d'une collision et de risques de dommages importants à la structure.

Dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, Mobil estime que (sans gestion des glaces) la SEP risque une collision avec un iceberg à peu près une fois en 15 ans. Elle indique que la SEP d'Hibernia est conçue pour résister aux pressions d'un iceberg correspondant à une période de récurrence de 500 ans, sans dommage à la structure. La SEP serait conçue de telle façon qu'elle serait à l'épreuve des dommages pouvant être causés par les icebergs. D'après Mobil, si un iceberg venait frapper la SEP, son énergie serait absorbée par l'impact avec la ceinture de protection contre la glace, en forme d'étoile. Selon les calculs du promoteur, la possibilité de collision avec un iceberg risquant de causer des dommages structuraux localisés à la SEP dépasse même la période de récurrence de 500 ans. Mobil soutient donc que l'intégrité de la plate-forme pour la sécurité du personnel ou du pétrole emmagasiné n'est pas menacée.

Quant aux mesures qui seront prises sur la SEP en cas de collision imminente, Mobil mentionne que l'évacuation de la plate-forme ne sera pas envisagée comme mesure courante, mais qu'on définira des procédures d'évacuation compatibles avec les plans d'urgence mis au point pour les installations sur le terrain. Il y aura aussi des critères définissant les situations où les glaces et les conditions du temps pourraient entraîner la séparation des pétroliers et l'envahissement par l'eau de mer des conduites d'écoulement.

Aux réunions publiques, plusieurs participants à l'examen ont soulevé la question des dommages structuraux pouvant être causés aux structures hauturières par la glace de mer et les icebergs. Le MPO a signalé les pressions qu'exerceraient les bourguignons et les petits icebergs sur la structure au cours des tempêtes, tandis qu'un autre intervenant a mis en doute la capacité de la SEP de résister à une collision dans les pires conditions. Mobil a répondu à ces points, en notant que les calculs et la méthodologie de conception sont basés sur une étude de probabilité et qu'ils seront vérifiés par les organismes de réglementation.

La Commission conclut que, même s'il est probable qu'un iceberg entre en collision avec la SEP pendant la durée du projet, les détails de conception présentés par le promoteur lui semblent suffisants pour qu'elle résiste à ces conditions. Cependant, on pourrait probablement s'attendre à ce que les plates-formes de chargement articulées soient gravement endommagées par des conditions extrêmes des glaces.

La Commission recommande que les plates-formes de chargement articulées soient conçues de façon à éviter les écoulements accidentels de pétrole en cas de dommages à des éléments du système ou à la structure elle-même.

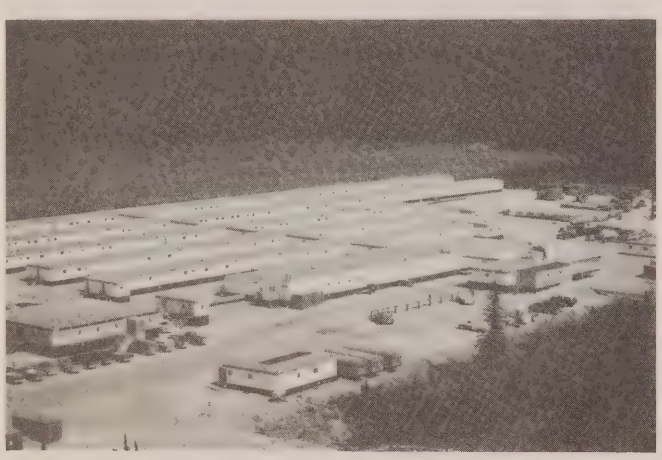
La nécessité des systèmes de gestion et de prévision des glaces en vue de réduire les risques d'écoulement accidentel de pétrole ou de dommages aux structures sont étudiés en détail à la section 4.1.3.

La Commission recommande que des accords communautaires sur les effets soient conclus dans les régions directement touchées par le projet. Ces accords porteraient sur des sujets tels que les besoins de logement, d'infrastructure et de services sociaux.

La Commission note que pour qu'un système comme celui-là fonctionne efficacement, les représentants locaux devront s'organiser et être prêts à collaborer pleinement avec les collectivités avoisinantes. La Commission est consciente de l'absence d'antécédents d'organisations communautaires locales fortes dans les régions rurales de Terre-Neuve, mais au cours de l'examen, elle eut des exemples de grande collaboration et de développement organisationnel.

3.6 Camps de travailleurs

Dans son ÉIE, Mobil a mentionné que le chantier de construction de la SEP au cap Adams inclurait un camp autonome pouvant accueillir environ 1 500 travailleurs, et offrant les commodités nécessaires, situé à une certaine distance de la ville et administré de telle façon que les interactions entre le camp et la ville soient réduites au minimum, si les collectivités le souhaitent ainsi. Mobil a indiqué que le camp d'Argentia pourrait loger de 500 à 1 000 personnes.



De nombreuses préoccupations ont été soulevées aux séances d'information publiques et dans les présentations écrites reçues par la Commission concernant les camps et leurs effets. Plusieurs intervenants ont signalé l'absence de détails à ce sujet dans l'ÉIE. Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé à Mobil de fournir plus de détails sur ces camps. Au mois d'août 1985, Mobil a fourni à la Commission un document exposant les activités d'un camp administré par ses entrepreneurs en Norvège. Le document incluait également une description des problèmes à surmonter pour le bon fonctionnement des camps.

Dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, Mobil ne donne qu'une description préliminaire des différents genres de camps de construction, indiquant que la solution choisie serait probablement le camp dont l'entrepreneur en construction est propriétaire et exploitant, conformément aux pratiques courantes dans l'industrie.

Aux réunions publiques, plusieurs groupes ont fait des propositions pour l'administration des camps. On a parlé par exemple de l'isolation des camps afin de réduire les conflits entre les travailleurs et les résidents des collectivités, la prestation de services médicaux, de services de consultation, de garderie, de services de transport et d'installations pour les travailleuses, de la désignation d'endroits particuliers où l'alcool serait servi dans le camp, des échanges réguliers et fréquents d'information entre Mobil, ses entrepreneurs, la main-d'œuvre et les collectivités locales.

On a aussi fait remarquer que l'isolation sociale et les stress reliés aux camps de travailleurs peuvent mener à l'alcoolisme et à l'abus des drogues, à la promiscuité, à la dépression, à la solitude et à d'autres facteurs reliés à la santé. On a donc proposé que soient prévues dans les camps ou à proximité des installations où l'on serait en mesure de faire face à ces effets.

Aux réunions, Mobil a déclaré qu'elle ne pouvait pour le moment fournir de détails sur les camps, puisqu'aucun contrat n'a encore été accordé, aucun emplacement de construction n'a encore été choisi définitivement et que seuls ont eu lieu des entretiens limités avec les collectivités situées à proximité des emplacements possibles. Mobil a donné une description préliminaire des différents genres de camps.

La Commission conclut que même si la construction et l'exploitation des camps risquent d'avoir des effets sociaux importants sur les collectivités avoisinantes, il est possible de réduire les problèmes si les camps sont bien conçus et bien organisés.

La Commission recommande que l'emplacement et l'accès des camps fassent l'objet d'entretiens avec les collectivités avant le début des travaux. Les camps devraient contenir des installations récréatives, un centre de services médicaux et de consultation et d'autres besoins déterminés à la suite des consultations avec les travailleurs et les collectivités.

et que les mesures préventives appropriées consisteraient à étendre la base de service.

Aux réunions publiques, on a signalé que de nombreux services sociaux étaient actuellement surchargés et que sans planification appropriée, l'augmentation des utilisateurs, par suite du projet Hibernia, réduirait la capacité de ces organismes de fournir des services efficaces. On a d'ailleurs insisté sur la nécessité de se pencher immédiatement sur ces problèmes. Certains intervenants ont fait remarquer que le manque d'information de base appropriée dans l'ÉIE de Mobil était une grave lacune qui devait être corrigée avant le début du projet. Mobil juge pour sa part avoir rempli ses obligations en définissant les problèmes possibles et leurs solutions, plutôt qu'en concentrant ses efforts sur le rassemblement de données.

Les solutions possibles proposées par les intervenants incluaient, en plus de l'établissement d'une meilleure base de données, la création de centres multi-services dans les régions rurales, la prestation, par Mobil, de services à ses travailleurs, l'utilisation de contrats qui lieraient le promoteur et le gouvernement pour la prestation de nouveaux services sociaux et des programmes de formation spécifiques pour les travailleurs sociaux.

La Commission conclut que le projet pourrait aggraver les problèmes sociaux à Terre-Neuve, à moins que le réseau de services sociaux, déjà grandement surchargé, ne reçoive les fonds appropriés.

La Commission recommande que le Fonds de développement des régions extra-côtières soit utilisé pour assurer les services sociaux appropriés dans les régions visées par le développement. Les fonds devraient être fournis avant, pendant et après le projet.

En déterminant les besoins de services sociaux, le gouvernement devrait prendre une décision quant à l'information de base nécessaire. La Commission insiste sur la priorité à donner à la présence de personnel bien entraîné.

3.5 Gestion des effets sociaux

Dans son ÉIE, Mobil mentionne que bien des effets sociaux devront être contrôlés régulièrement, particulièrement en ce qui a trait aux changements démographiques, au logement, aux services communautaires et à l'infrastructure sociale. Mobil ne présente pas de programme de surveillance, mais indique qu'elle appuierait l'établissement d'un organisme de contrôle dont le rôle serait de mettre en œuvre les recommandations de la Commission, d'assigner la tâche du contrôle des effets aux ministères appropriés, d'assurer la liaison avec le public, l'industrie et le gouvernement. Mobil est prête à fournir l'information nécessaire concernant les besoins industriels et en main-d'œuvre du projet Hibernia, de même que toute autre information pertinente, de façon régulière, aux ministères charges de la surveillance.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé à Mobil de fournir plus d'information sur la structure et les moyens de contrôle des effets socio-économiques du projet que le promoteur considère de son ressort.

Mobil a déclaré dans l'Information complémentaire à l'ÉIE qu'il n'est ni possible, ni approprié pour l'entreprise de préciser ou d'assigner toutes les tâches de contrôle des effets socio-économiques en ce moment. Ce qu'il faudra contrôler, où, quand, comment et qui le fera, sont des questions qui devront être étudiées par toutes les parties intéressées, les obligations spécifiques devant être déterminées selon les besoins. Mobil réitère son appui à la création d'un organisme de contrôle et garantit sa collaboration pour fournir toute information opportune.

Aux réunions publiques, la gestion des effets sociaux a fait l'objet de plusieurs interventions et propositions. En général, on juge qu'il faudrait créer un organisme de contrôle; cependant les opinions différaient quant aux détails de cet organisme. Un des groupes était d'avis que si le contrôle était nécessaire, il ne devrait être qu'un des éléments d'un processus global de planification qualifié de «système de gestion de la croissance».



«Le Conseil des services communautaires croit que le meilleur moyen de prévenir ou de limiter les problèmes et, en même temps, de multiplier les avantages de l'exploitation pétrolière en haute mer, est de mettre en place un système de gestion de la croissance autonome, appliqué par les collectivités.»

Penelope Rowe
Conseil des services communautaires

La Commission conclut qu'il faut un système de gestion des effets sociaux qui réponde aux préoccupations locales et qui puisse y répondre rapidement. Ce système servirait de voie de communication entre les groupes concernés. La Commission juge que le meilleur moyen d'atteindre cet objectif serait de conclure des accords spécifiques, constituant des documents écrits établissant la répartition des tâches entre les niveaux supérieurs de gouvernement, le promoteur et les autorités locales. Ils décriraient également les bases de financement, de contrôle et de rassemblement des données et prévoiraient l'arbitrage des conflits survenant pendant le projet. L'information en temps opportun fournie par le promoteur constituerait un élément essentiel de ce système.

La Commission conclut qu'il faudra, avant la mise en œuvre du projet, planifier avec soin les besoins en infrastructure des zones visées. Cette recommandation exige une pleine collaboration du promoteur, du gouvernement et des administrations locales.

La Commission recommande une consultation de tous les intéressés, avant le projet, afin de définir les améliorations nécessaires aux infrastructures. Le promoteur et les organismes gouvernementaux devraient faire participer les représentants locaux aux entretiens sur les besoins.

La Commission note qu'un des objectifs du Fonds de développement des régions extra-côtières est d'aider à financer les infrastructures et que ce Fonds pourrait être utilisé pour les besoins mentionnés ci-dessus.

Une autre des préoccupations soulevées aux réunions publiques était le réaménagement du vieux St. John's et, probablement, la destruction de certaines parties du patrimoine architectural et résidentiel qu'entraînerait le projet Hibernia. On a proposé de surveiller cette situation, en mentionnant la possibilité de rénovation de ces immeubles par les sociétés pétrolières pour en faire leurs bureaux.

La Commission conclut que la demande induite d'espaces de bureaux à St. John's pourrait accroître les pressions existantes pour le réaménagement de certaines parties du patrimoine.

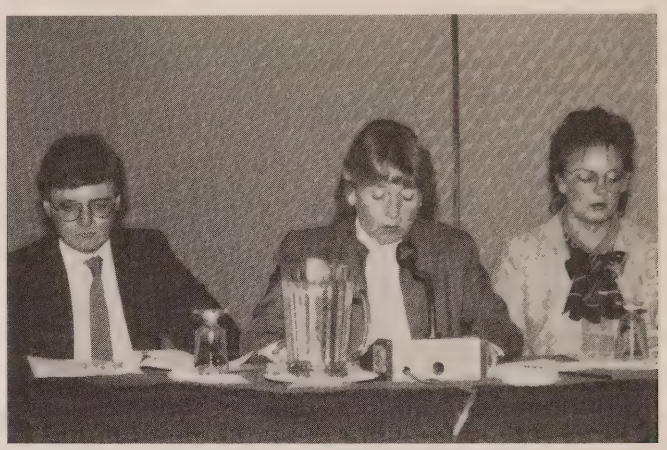
La Commission recommande que les autorités appropriées prennent les mesures nécessaires et, au besoin, fournissent des subventions, à partir du Fonds de développement des régions extra-côtières afin d'encourager la préservation et la rénovation de certaines parties du patrimoine architectural de St. John's.

La Commission encourage les sociétés pétrolières à entreprendre un projet de démonstration qui constituerait une manifestation de leur bonne volonté de préserver les immeubles de la vieille partie de la ville.

3.4 Services sociaux

Dans son ÉIE, Mobil mentionne que le gouvernement et les organismes de services sociaux ont exprimé un certain nombre de préoccupations concernant les effets du projet d'exploitation pétrolière. La plupart de ces préoccupations sont basées sur ce qui s'est passé dans la mer du Nord; Mobil est d'avis que bon nombre sont exagérées. Ces préoccupations comprennent les perturbations familiales, les enfants négligés et abandonnés, l'abus des drogues et l'alcoolisme, et autres problèmes sociaux et de santé mentale qui résulteraient de l'augmentation du stress liée à des changements rapides du mode de vie.

Mobil a mentionné dans l'ÉIE la situation actuelle des services sociaux dans les régions de St. John's, Come By Chance et Argentia. À St. John's, Mobil indique que le gouvernement et les organismes communautaires sont déjà surchargés et ont de longues listes d'attente. Mobil prévoit que même si les augmentations de population reliées au projet Hibernia seront



«Le moyen le plus efficace pour satisfaire aux besoins associés au développement d'Hibernia sur le plan de la santé mentale est d'aborder la question de façon planifiée, organisée, en insistant sur la prévention; il ne faut pas l'oublier.»

Mary Martin-Rowe
Association canadienne pour la santé mentale.

limitées par rapport à l'ensemble de la population des zones visées, toute augmentation constituerait un fardeau pour le système des services sociaux. Dans la région de Come By Chance, Mobil a fait remarquer que même si les travailleurs venant de l'extérieur n'ajouteront pas énormément à la charge existante, l'augmentation de la population et les changements de mode de vie pourraient créer des demandes particulières au niveau des services sociaux existants. Le promoteur prévoit une situation semblable, à une échelle restreinte, dans la région d'Argentia.

De tous les problèmes soulevés aux séances d'information publiques et dans les présentations écrites reçues par la Commission, ce sont les effets sur les services sociaux qui ont suscité le plus d'attention. Une des grandes préoccupations était la possibilité que la croissance démographique alourdisse le fardeau des services sociaux existants et nécessite des ressources financières additionnelles. Les organismes gouvernementaux ont fait remarquer que Mobil devrait fournir des renseignements et des analyses supplémentaires pour qu'on évalue les effets de divers niveaux de population. On a aussi insisté sur les problèmes particuliers que causerait l'arrivée de travailleurs en quête d'emploi.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé à Mobil de fournir des renseignements à jour sur les services sociaux. Elle a aussi demandé des approximations du minimum et du maximum d'emplois prévus et une description de leurs effets connexes sur les services communautaires. Mobil a mentionné, dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, qu'il était impossible de quantifier cette information et que de toute façon cette quantification n'ajouterait pas nécessairement à l'information. En outre Mobil indique que les organismes pertinents manquent d'information. La position d'ensemble du promoteur est que les besoins de services sociaux associés au projet Hibernia relèvent du gouvernement

La Commission conclut que l'offre de logements locatifs à St. John's sera probablement insuffisante pour satisfaire à la demande pendant le projet Hibernia; sans compter que la concurrence pour les logements existants aura fort probablement de graves répercussions sur les groupes à faible revenu ou à revenu fixe.

La Commission recommande que des mesures spéciales soient prises pour accroître l'offre de logements locatifs à St. John's, compte tenu de la nécessité de fournir davantage d'unités pour les groupes à faible revenu ou à revenu fixe. Les programme existants devraient être élargis grâce à l'utilisation du Fonds de développement des régions extra-côtières.

La Commission recommande également que le gouvernement surveille la demande de logements occupés par les propriétaires à St. John's, pour s'assurer qu'il existe suffisamment de terrains pour répondre à la demande et éviter une inflation inutile.

La Commission conclut que l'augmentation de la demande de logements pour les travailleurs itinérants pourrait dépasser la capacité des installations existantes et actuellement prévues. Les recherches proposées sur l'immigration de travailleurs en quête d'emploi pourraient aider à délimiter l'étendue de ce problème.

La Commission recommande que commence la planification d'installations supplémentaires pour les travailleurs itinérants dans la région de St. John's. Dans les autres secteurs visés, des mesures devraient être prises pour décourager les travailleurs itinérants, par l'annonce publique d'une politique d'embauche réservée aux résidents de longue date.

La Commission conclut qu'il est possible de fournir des logements temporaires aux familles dans les régions de Come By Chance et d'Argentia, sans causer de grave pénurie locale de logements.

La Commission recommande que le promoteur et les administrations locales de Come By Chance et d'Argentia aient des entretiens concernant le nombre et le genre de logements familiaux temporaires qui seront nécessaires.

3.3 Infrastructure publique

Dans son ÉIE, Mobil prévoit des effets minimes sur les écoles, les hôpitaux, les installations et les services industriels, commerciaux et municipaux. Cependant, elle fait remarquer qu'il faudrait apporter des améliorations au réseau routier qui assure l'accès à la partie sud du port de St. John's. Elle mentionne également la nécessité de routes à revêtement d'asphalte pour relier le cap Adams à la route Transcanadienne et au réseau routier de la raffinerie de Come By Chance. Les autres services municipaux proposés pour l'emplacement du cap Adams comprennent une liaison de chemin de fer avec la voie principale, des quais, l'alimentation en eau douce et en électricité. Le promoteur note également que les écoles de la région de Come By Chance sont actuellement surpeuplées, et que les élèves qui s'y ajouteront à cause du projet représentent une surcharge additionnelle. Les améliorations nécessaires à l'infrastructure dans la région d'Argentia incluraient une route d'évitement à Dunville, une nouvelle ligne de transport d'énergie, des améliorations au système d'aqueduc et un dépotoir.

Dans les présentations écrites reçues par la Commission, on mentionne que certaines des prévisions de Mobil sont basées sur des évaluations inappropriées de l'emploi et de la population. Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé à Mobil d'étudier les effets de la fluctuation des niveaux d'emplois sur les services publics et l'infrastructure commerciale industrielle. Mobil revele, dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, que dans la région de St. John's, les effets d'une diminution ou d'une augmentation de 25 pour cent de l'emploi seraient semblables à ceux qui sont indiqués dans l'ÉIE.



L'étude «Onshore Petroleum Related Development Sites» prévoit, en cas de développement supplémentaire à Spanish Room Point, un accroissement de la pollution par le bruit. Il y a eu un volume important de construction et de circulation causé par les installations de réparation des plates-formes de forage. Les résidents de Spanish Room Point craignent que les promoteurs ne reconnaissent pas la valeur de la tranquilité de leur collectivité.

Gordon Brake, Président, Comité des résidents de Spanish Room.

Au cours des réunions publiques, plusieurs participants se sont montrés préoccupés par les effets du projet sur l'ensemble de l'infrastructure des zones visées. Les aspects mentionnés étaient l'éducation, les hôpitaux, l'utilisation des terres et des ressources, les transports, l'approvisionnement en eau, les systèmes d'élimination des eaux résiduaires et l'élimination des déchets.

Dans sa présentation concernant l'installation de forage de Cow Head, le Comité des résidents de Spanish Room a fait à la Commission une description des expériences auxquelles peut faire face une collectivité. Bien que cette installation ne fasse pas partie du projet de Mobil, elle constitue un exemple utile des effets que peut avoir un projet semblable qui, d'après le Comité de résidents, a été mal planifié.

mesures correctives connexes. Dans l'ÉIE, Mobil donne des projections des besoins de logement avec et sans utilisation du système de production fixe. Elle indique que, dans la région de St. John's, la demande devrait passer de 41 foyers en 1986 à 230 à 1992. Dans la région de Come By Chance, l'effet cumulatif total serait de 96 logements familiaux additionnels entre 1986 et 1990. Dans la région d'Argentia, les besoins cumulatifs de logements familiaux atteindraient un sommet de 51, en 1989.

Pour les trois régions mentionnées, les effets prévus ne semblent pas poser de problèmes de gestion, à condition qu'on aménage des camps pour les travailleurs célibataires à Come By Chance et à Argentia. Mobil a aussi mentionné qu'il serait possible d'utiliser les logements vacants de la Société canadienne d'hypothèques et de logement à Come By Chance, ainsi que des maisons mobiles dans un quartier avoisinant. Dans la région d'Argentia, il existe déjà des lots équipés.

Dans les soumissions écrites présentées à la Commission, les auteurs ont soulevé quelques points au sujet de l'analyse du logement de Mobil. Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé une évaluation du niveau minimal et maximal d'emploi et une description des effets prévus sur le logement.

Dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, Mobil soutient qu'en prévoyant un nombre suffisant de logements dans les camps, de même que des maisons mobiles dans la région de Come By Chance et d'Argentia, les effets sur le logement ne causeraient aucun problème de gestion, même dans le cas d'une augmentation de 25 pour cent des prévisions de l'emploi. Cependant, cette augmentation nécessiterait soit l'addition de remorques supplémentaires dans les secteurs déjà construits, soit des services de transport appropriés.

Aux réunions publiques, de nombreux participants se sont montrés préoccupés par la question du logement. Pour ce qui est des logements occupés par leurs propriétaires, les intervenants maintenaient que même s'il était peu probable que l'offre soit insuffisante, on pourrait toutefois observer une importante inflation des prix. Le projet de la mer du Nord a entraîné une inflation étendue sur le marché du logement; la même tendance s'est manifestée dans la région de St. John's, en 1980, après la découverte initiale d'Hibernia. On a proposé que le gouvernement surveille et rende publique la demande actuelle et future prévue de logements et que la Newfoundland and Labrador Housing Corporation réglemente le prix et l'offre des lots résidentiels.

Mobil a indiqué que l'offre de logements occupés par les propriétaires ne devrait pas poser de problème puisqu'elle entend fournir suffisamment d'avance des prévisions des apports de travailleurs. Elle a ajouté que d'après les prévisions des emplois du projet Hibernia, elle ne prévoyait pas d'inflation majeure ni de spéculation sur le logement.

Pour ce qui est des logements locatifs, de nombreux intervenants ont mentionné qu'il existait déjà de graves problèmes à St. John's (en avril 1985, le taux de vacance était de 2,9 pour cent). La conjoncture actuelle, que certains qualifient de crise, sera aggravée par le projet Hibernia. Les intervenants recommandent que le gouvernement provincial crée dès maintenant un groupe d'étude chargé de se pencher sur les problèmes actuels du marché des logements locatifs à St. John's, ainsi que sur les effets possibles du projet d'exploitation pétrolière en haute mer.



«Il faudra davantage de logements à louer de tous genres. C'est là un problème généralisé au Canada, mais il est déjà particulièrement important à St. John's et les travaux d'exploitation du pétrole ne font que l'aggraver. La ville se préoccupe également de la disponibilité de maisons de chambres pour les travailleurs de passage et ceux qui migreront chez nous, de l'extérieur.»

Shannie Duff
vice-maire, ville de St. John's

Beaucoup d'intervenants ont fait état des problèmes particuliers que créerait un marché limité des logements locatifs à St. John's pour la population à faible revenu ou à revenu fixe; ils ont proposé des programmes de construction spéciaux visant à accroître le nombre d'unités construites par le gouvernement afin de répondre aux besoins. Ces programmes viseraient des groupes tels que les familles monoparentales, les personnes âgées et les chômeurs à long terme.

Plusieurs intervenants ont aussi noté qu'à St. John's, il faudra des logements temporaires pour les travailleurs itinérants. Ils ont recommandé un examen de la situation actuelle des pensions et des auberges et la possibilité d'ouvrir une nouvelle auberge pour les travailleurs itinérants et autres.

Mobil a convenu aux réunions publiques que la situation des logements publics et locatifs était un sujet de préoccupation, mais qu'elle ne pouvait faire davantage que constater le problème et fournir des renseignements réalistes sur les besoins de main-d'œuvre.

Les intervenants ont aussi fait quelques commentaires sur le logement dans les régions de Come By Chance et d'Argentia. Ils s'inquiétaient particulièrement des coûts et de la nécessité de logements publics. L'utilisation de maisons mobiles dans des lots équipés à Arnold's Cove et dans les régions avoisinantes était jugée acceptable, mais à Argentia on était moins en faveur de cette solution.

3.0 EFFETS SOCIAUX

3.1 Population

D'après les directives de l'ÉIE, Mobil devait fournir des évaluations de population pour les secteurs qui pourraient être grandement touchés par le projet. Dans son ÉIE, elle a fait des projections démographiques pour les régions de St. John's, Argentia et Come By Chance (voir tableau 4). Mobil prévoit que les effets des projets sur la population seront minimes.

TABLEAU 4

PROJECTIONS DÉMOGRAPHIQUES
RÉSULTANT DU
PROJET DE DÉVELOPPEMENT HIBERNIA

Zone touchée	Année de pointe	Total sans Hibernia	Augmentation cumulative due à Hibernia	Pourcentage du total attribuable à Hibernia
St. John's	1995	179 329	1 607	0,9
Come By Chance	1990	17 761	362	2,0
Argentia	1989	9 705	191	1,9

Note: Ces données n'incluent pas les travailleurs logés dans les chantiers.

Aux séances d'information publiques et dans les présentations écrites reçues par la Commission, la préoccupation dominante était le manque d'information donnée par Mobil sur les variations possibles de la population. Les conclusions de Mobil concernant les effets sur la population ont été mises en doute car le modèle utilisé ne semblait pas suffisamment sensible aux changements de l'échelle des activités sur le terrain. Les organismes gouvernementaux ont recommandé qu'on étudie les effets des niveaux variables de population en fonction de l'aptitude de chaque localité à absorber ces effets. De nombreux groupes ont noté que l'ÉIE était basé sur le nombre requis de travailleurs pour le projet et ne prévoit aucune évaluation du nombre possible de personnes qui pourraient se déplacer vers une région à la recherche de travail.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé à Mobil de lui donner une évaluation minimale et maximale des effets prévus sur les emplois et la population.

L'information complémentaire à l'ÉIE fournie par Mobil contient des hypothèses d'emplois de 25 pour cent supérieures et 25 pour cent inférieures à celles qui étaient indiquées dans l'ÉIE. Dans les deux cas, Mobil a reproduit les hypothèses démographiques (rapports d'état civil et caractéristiques de la taille des familles) utilisées dans l'ÉIE. Comparativement à celle-ci, les principaux changements des niveaux de population reliés au projet auraient lieu dans la région de Come By Chance (450) et d'Argentia (240). D'après les pourcentages d'augmentation régionale de la population, les effets dans ces deux secteurs seront beaucoup plus marqués qu'à St. John's.

Aux réunions publiques, les effets possibles des variations imprévues de population ont encore fait l'objet de nombreuses présentations. Plusieurs groupes ont indiqué que les évaluations démographiques fournies par Mobil sous-estimaient toujours la croissance éventuelle. En négligeant cet aspect des changements démographiques, les effets prévus dans des domaines connexes, tels que le logement et les services sociaux, pourraient être sous-estimés.

Les déplacements de personnes en quête d'emploi ont aussi été un important sujet de discussion aux réunions. Mobil a mentionné qu'il était impossible, pour le moment, de quantifier les changements démographiques attribuables à cette source, mais que cet aspect était actuellement à l'étude.

La Commission remarque que les grands projets d'exploitation des ressources entraînent souvent des changements démographiques imprévus. S'ils ne sont pas administrés convenablement, ces changements peuvent causer ou aggraver des problèmes sociaux. Le projet Hibernia n'a cependant pas une très grande ampleur comparativement à d'autres projets qu'ont déjà connus les régions d'Argentia (base navale américaine), de Come By Chance (raffinerie de pétrole) ou de St. John's.

La Commission conclut que les conséquences des augmentations de population pendant la réalisation du projet pourraient être administrées convenablement, à condition que des mesures préventives appropriées soient mises en œuvre. Ces mesures sont décrites dans les sections qui suivent.

La Commission recommande que le promoteur et ses entrepreneurs transmettent continuellement des renseignements opportuns, sur les apports de population prévus, aux autorités appropriées, pour leur permettre de fournir les services nécessaires.

La Commission juge que les autorités devraient être prêtes à faire face à l'immigration de travailleurs en quête d'emploi. Les mesures telles que l'embauche locale des habitants de la région et les prévisions précises des possibilités d'emplois les aideront en ce sens. Les sections qui suivent contiennent d'autres suggestions. Il faudra aussi étudier attentivement les bienfaits ou les torts que pourrait créer l'annonce publique des possibilités d'emplois. La Commission approuve la poursuite de recherches sur les prévisions et la gestion de l'immigration de travailleurs en quête d'emploi par le promoteur et encourage toutes les parties intéressées à y participer.

3.2 Logement

Selon les lignes directrices de l'ÉIE, Mobil devait porter une attention particulière aux retombées sur le logement et aux

Un représentant du gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a présenté une vue d'ensemble des travaux entrepris par la province et le gouvernement fédéral pour s'assurer que les entreprises de Terre-Neuve et du Canada seront prêtes à tirer profit des retombées économiques du projet Hibernia. Il a mentionné qu'un groupe d'étude, composé de représentants provinciaux et fédéraux, préparait actuellement un répertoire des entreprises terre-neuviennes et canadiennes. L'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore aura une division, dans le cadre de son organisation, qui s'occupera des avantages.

La Commission convient qu'il faudra que les gouvernements et le promoteur concluent un accord global assurant la maximisation des retombées pour l'industrie canadienne et terre-neuvienne.

La Commission recommande que les gouvernements et le promoteur s'entendent sur un plan d'établissement des objectifs pour l'industrie de Terre-Neuve et du Canada, avant le début du projet, plan qui serait étroitement surveillé pendant toute sa durée. Voici quelques-uns des éléments qui devraient y être inclus :

- **les échéanciers et l'importance des contrats de construction devraient être compatibles avec la capacité de l'industrie**
- **le plan devrait exiger le respect de ses exigences par les sous-entrepreneurs de Mobil**
- **le plan devrait mettre l'accent sur les tranferts technologiques permettant de retirer des avantages à long terme (par ex. construction des installations de surface)**
- **il devrait exiger une consultation continue des gouvernements, de l'industrie et de Mobil, garantissant que tous les intervenants sont tenus au courant des possibilités offertes par le projet.**

La Commission conclut également que Marystown devrait connaître une certaine croissance économique découlant des possibilités offertes par le projet.

La Commission recommande que le promoteur continue les entretiens avec Marystown, afin de déterminer l'étendue et la nature de la participation de la ville au projet et lui assurer un développement ordonné.

Comme on l'a noté plus tôt, les effets indirects et induits du projet Hibernia entraîneront des perspectives d'emplois et d'activités au niveau des entreprises à Terre-Neuve.

La Commission recommande donc qu'on fournisse aux petites entreprises l'aide et la formation appropriées, afin de maximiser les avantages qu'elles pourront tirer des effets induits et indirects du projet Hibernia.

2.2.2 Poussée et retombée inflationniste

Le projet Hibernia créera une poussée inflationniste à cause de la rapide expansion qu'entraînera la phase de développement suivie d'une retombée ou d'une période d'inactivité à la fin du projet.

Dans l'ÉIE, Mobil indique que le projet n'aura pas d'effets importants sur l'inflation nationale. En 1991, il devrait ajouter environ 0,3 point à l'indice des prix à la consommation (IPC). Certains intervenants ont fait remarquer que l'effet sur le taux d'inflation de Terre-Neuve n'était pas mentionné.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a demandé à Mobil de fournir des renseignements sur les effets socio-économiques, y compris l'inflation locale. Dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, Mobil a répondu qu'il n'était pas possible d'évaluer précisément les effets d'Hibernia sur l'inflation locale. Cependant, d'après les situations observées ailleurs, il est possible de réaliser un projet important dans le cadre d'une petite économie, sans provoquer d'effets sur l'inflation.

L'établissement d'un fonds d'indemnisation a été proposé pour réduire les effets négatifs à la fin du projet. On a proposé d'inscrire la création du fonds dans le mandat de l'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore, s'il n'y a aucune indication à cet effet dans le plan de développement de Mobil.

La Commission a fait remarquer qu'une bonne planification permettrait de réduire les effets de poussée et de retombée inflationniste des projets de développement des ressources et a fait quelques suggestions précises, telles que des accords de développement communautaire, dans les sections qui suivent sur les effets sociaux.

Les plans établis dans le cadre du projet Hibernia devraient tenir compte des pénuries possibles d'approvisionnement qui entraîneraient une certaine inflation pendant la phase de construction, et des possibilités de diversification de l'économie pendant la phase d'achèvement du projet.



«Il est bien possible, d'après les projections de Mobil, que ce projet fasse l'effet d'un gros ballon qui se gonfle pour se dégonfler après coup. S'il en est ainsi, cependant, il faudrait faire tout ce qui est possible pour assurer le rajustement social, physique et économique, non seulement pendant la période d'activité intense du projet, mais pendant la période de diminution des activités qui suivra.»

Bill Hogan, maire de Dunville appuyé par les maires de Jerseyside et Freshwater



«Le ministère de l'Expansion industrielle régionale croit que le projet de développement Hibernia, s'il est bien administré, produira un certain nombre de retombées pour le Canada et Terre-Neuve. En particulier, il peut engendrer un climat qui encouragera les entreprises à produire des biens et des services pour le développement et la production de pétrole en haute mer, leur assurant une position concurrentielle sur la scène internationale.»

Gerald Pizarowski
MEIR

partie des travaux de construction, et qu'on n'ait pas suffisamment étudié les avantages que pourraient en retirer les entreprises locales. Les intervenants ont proposé que Mobil détermine les possibilités offertes au secteur des affaires local, afin qu'on puisse délimiter les faiblesses des fournisseurs locaux et que l'industrie et le gouvernement puissent prendre des mesures pour y remédier. On a aussi proposé que Mobil définisse les perspectives pour le secteur des affaires local en faisant la liste des biens et services prévus (localités confirmées, quantités requises, temps de préparation et durée), en organisant des colloques et en diffusant l'information, et en mettant à jour régulièrement ses exigences.

Mobil a répondu en indiquant qu'elle offrait actuellement des ateliers pour les fournisseurs, et que la liste des biens et services prévus était en préparation.

Certains intervenants trouvaient que Mobil n'avait pas donné suffisamment de détails sur les critères de ses choix des sources d'approvisionnement pendant la phase de construction. De plus, étant donné le grand nombre d'entrepreneurs auxquels on aura recours, Mobil devrait fournir des renseignements sur la façon dont elle prévoit contrôler l'attribution des contrats et s'assurer que les entrepreneurs respectent les exigences de Terre-Neuve et du Canada concernant les retombées industrielles.

Un intervenant a proposé, pour qu'on puisse en tirer le maximum d'avantages, qu'on établisse dans la province une installation de construction, d'assemblage et d'aménagement des installations de surface. Il a ajouté que l'expérience acquise pendant la construction de ces installations pourrait mener à un accroissement de la participation à l'inspection, à l'entretien et aux réparations pendant la phase de production. Cela créerait en même temps des possibilités de participer à la construction d'autres structures dans l'avenir, pour des systèmes flottants ou fixes. Le même intervenant a fait ressortir l'importance de l'établissement dans la province de l'équipe de gestion du projet.



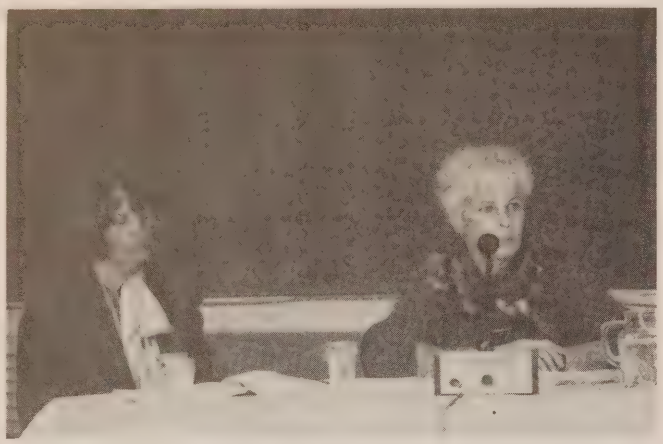
«La formation d'une main-d'œuvre industrielle qualifiée pourrait signifier des avantages économiques bien après la fin du projet. Cette région aurait la possibilité de construire d'autres plates-formes dans l'avenir, si on en avait besoin, et une main-d'œuvre spécialisée qualifiée serait certainement un atout pour attirer ce genre de projet.»

Harvey Thistle
Association de développement de la région de Trinity-Placentia



«Les gouvernements fédéral et provinciaux déploient présentement des efforts considérables pour se préparer à la croissance économique qu'entraînera ce projet de développement, pour s'assurer que les entreprises canadiennes et de Terre-Neuve seront prêtes à profiter des avantages économiques, ainsi que pour veiller à ce que les habitants de Terre-Neuve et du Labrador, d'abord, et les Canadiens, en général, soient prêts à profiter des possibilités d'emplois offertes.»

Irene Baird
Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador



«Le Conseil consultatif provincial recommande que Mobil adopte une politique d'actions positives globale qui permettrait d'améliorer substantiellement les possibilités d'emplois pour les femmes dans l'entreprise.»

Ann Bell
Conseil consultatif provincial sur le statut de la femme.

signalé que Mobil devrait indiquer les mesures qu'elle entend prendre pour accroître les possibilités d'emploi pour les femmes.

À la demande de la Commission, la CEIC a fait des commentaires sur les points relatifs à l'emploi soulevés dans les présentations écrites. Elle a indiqué que la politique d'égalité d'accès à l'emploi était une question qui devrait être soumise à l'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore. Elle a aussi indiqué qu'elle appuyait toutes les propositions mentionnées dans les présentations à la Commission en vue d'accroître la participation des femmes.

Aux réunions publiques, certains groupes ont maintenu qu'en assurant l'égalité d'accès à l'emploi, Mobil ne faisait que remplir ses obligations légales en vertu de la charte des droits. On a recommandé l'établissement d'une politique globale d'actions positives, qui éliminerait systématiquement les obstacles auxquels se heurtent les femmes et inclurait des objectifs. Des groupes se sont offusqués par la déclaration de Mobil, dans l'ÉIE, à l'effet que les emplois directs des femmes seraient probablement centrés dans les domaines traditionnellement réservés aux femmes, tels que les services de secrétariat, d'administration et d'approvisionnement alimentaire. Ils ont fait remarquer qu'il y avait actuellement un nombre croissant de femmes recherchant des emplois à des postes qui ne leur ont pas été traditionnellement réservés.

Il est évident qu'il y a peu de femmes employées dans le cadre des projets d'exploitation hauturière, ce qui préoccupe grandement les groupes de femmes.

La Commission conclut que le projet constitue une bonne occasion de se pencher sur la question.

La Commission recommande que les possibilités d'accroissement de l'embauche des femmes pour les projets d'exploitation hauturière soient étudiées dans le cadre de la politique globale du gouvernement et des exigences d'emplois de projets spécifiques.

2.2. Effets sur l'industrie

2.2.1 Avantages

Dans l'ÉIE, Mobil indique que le contenu canadien possible du système de production fixe serait de l'ordre de 36 à 52 pour cent du coût total du projet. Dans le cas du niveau supérieur, on assume que l'industrie canadienne peut fournir les services et les biens de façon généralement concurrentielle; pour le niveau inférieur, on suppose une plus grande concurrence à l'échelle internationale. Pour Terre-Neuve, l'échelle donnée est de 19 à 23 pour cent.

Mobil mentionne plusieurs moyens qu'elle prévoit utiliser pour augmenter les retombées industrielles au Canada. Elle indique qu'elle obtiendra les biens et les services suivant les conditions du marché, compte tenu de la réalisation des objectifs de Terre-Neuve et du Canada concernant les retombées. Elle s'assurera également que les entrepreneurs soient entièrement au courant de ces politiques d'approvisionnement, et elle les encouragera à élaborer et à mettre en œuvre des politiques semblables. En outre, elle préparera les appels d'offres, chaque fois que c'est pratique, de façon à encourager une plus grande participation des petites et moyennes entreprises canadiennes.

Aux séances d'information publiques, le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a signalé que les principes et les lignes directrices décrivant les mesures qu'entend prendre Mobil pour améliorer les effets sur l'industrie sont généraux et ne précisent pas la mesure dans laquelle elles permettront d'optimiser le contenu canadien et terre-neuvien. Il a ajouté que l'ÉIE devrait contenir suffisamment de détails pour que le public puisse se former une opinion éclairée de la valeur des mesures proposées pour accroître les retombées du développement. Dans les commentaires écrits sur l'ÉIE, le MEIR a confirmé que les retombées économiques du projet pourraient être substantielles, mais qu'il était difficile d'évaluer leur importance et leur répartition.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a signalé les préoccupations soulevées par la ville de Marystown qui n'a pas été incluse au nombre des zones visées. Elle a demandé à Mobil de donner plus d'information au sujet des travaux de construction ou de fabrication qui pourraient avoir lieu à Marystown, ainsi que sur les effets sociaux qui en découleraient. Dans l'Information complémentaire à l'ÉIE, le promoteur a indiqué que Marystown n'avait pas été mentionnée comme zone visée, parce qu'il avait supposé que les activités du projet Hibernia n'entraîneraient pas d'accroissement substantiel des installations et de la main-d'œuvre existantes.

Aux réunions publiques, plusieurs groupes ont soulevé des points concernant les avantages du projet pour l'industrie. On craint généralement qu'une trop grande importance ne soit accordée aux grands entrepreneurs qui feront la plus grande

Dans les présentations écrites reçues par la Commission, on a indiqué qu'il n'y avait pas suffisamment d'information dans l'ÉIE sur la durée d'emploi d'un métier en particulier, ou sur la possibilité, pour les membres de ce métier, d'obtenir de l'emploi dans le cadre d'autres projets. Les conseillers techniques de la Commission ont recommandé que des renseignements détaillés sur la nature et l'importance des catégories d'emplois soient rendus publics le plus tôt possible. Ils ont aussi recommandé une planification systématique, dès maintenant, afin de garantir qu'il existe des programmes de formation permettant aux habitants de Terre-Neuve de se préparer aux emplois qui seront offerts. Le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a mentionné que l'information fournie par le promoteur sur les emplois pour lesquels il pourrait y avoir un manque de candidats à Terre-Neuve semble raisonnable. Il a aussi fait remarquer qu'avec la collaboration de Mobil et une période de préparation suffisante, des programmes de formation pourraient être offerts aux habitants de Terre-Neuve afin qu'ils acquièrent la compétence professionnelle nécessaire pour le développement en haute mer.

Le 15 août 1985, la Commission a demandé aux organismes gouvernementaux de lui donner des renseignements relatifs aux points mentionnés dans les présentations écrites concernant la formation. La CEIC a signalé que les gouvernements et les organismes institutionnels auront besoin de descriptions d'emplois détaillées afin de pouvoir comparer les niveaux existants de compétence avec la demande et se préparer à offrir les programmes de formation appropriés. Elle a cependant mentionné que c'est à Mobil qu'il revenait de fournir à temps l'information nécessaire sur les possibilités de formation.

Au cours des réunions publiques, plusieurs participants ont fait connaître leurs préoccupations et leurs recommandations concernant les plans de formation des employés de Mobil. Ils ont proposé qu'il y ait sur les chantiers de construction des installations de formation, afin de faciliter le perfectionnement des employés et d'améliorer les chances d'embauche des habitants locaux. D'autres participants ont proposé que le promoteur fasse aussi connaître les exigences de formation pour le travail effectué à contrat et à sous-contrat, de même que pour les travaux effectués par Mobil. Certains ont proposé que le gouvernement provincial institue des programmes reliés à l'exploitation pétrolière, en vue de fournir aux habitants locaux la compétence nécessaire pour leur permettre de participer au maximum aux phases de développement et de production du projet Hibernia, et que ces programmes soient complétés par une formation en cours d'emploi sur les plates-formes de production.

La Commission conclut qu'une formation appropriée, sur place et dans des maisons d'enseignement, permettrait de maximiser les possibilités d'emplois à long terme des habitants de Terre-Neuve.

La Commission recommande l'élaboration d'une stratégie globale de formation pour le projet Hibernia, comprenant des éléments de formation sur place et en maisons d'enseignement, dont l'accent serait mis sur les secteurs qui offrent le plus d'avantages à long terme.

2.1.6 Déplacement de la population active

Mobil mentionne dans l'ÉIE que la demande de personnel et de services maritimes pour le projet Hibernia créera de nouvelles possibilités d'emplois et pourrait attirer un certain nombre de travailleurs du secteur des pêches dans l'industrie pétrolière. D'après elle, il y a aura peu ou point de perte de pêcheurs côtiers, mais certains travailleurs des usines de transformation du poisson et quelques pêcheurs hauturiers pourraient être intéressés à changer de secteur.

Dans une présentation écrite à la Commission, le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a signalé que Mobil n'avait proposé aucune mesure d'indemnisation pour la perte possible de personnel maritime qualifié du secteur des pêches. Le MPO a indiqué que même une perte temporaire d'équipes de réparation des chalutiers pourrait être critique à court terme. Il a aussi signalé que l'ÉIE ne faisait aucune mention d'une escalade possible des salaires dans le secteur de la transformation du poisson.

Des préoccupations semblables ont été mentionnées aux réunions publiques. Étant donné la différence des salaires, certains intervenants ont entrevu la possibilité d'une perte, dans les centres de réparation des chalutiers, d'une main-d'œuvre qualifiée dans les disciplines techniques et l'entretien, au profit de l'industrie du pétrole. Pour d'autres personnes, cette perturbation serait temporaire. On a recommandé qu'une étude soit faite sur les métiers où il pourrait y avoir pénurie à cause du passage à des emplois dans le domaine de l'exploitation pétrolière en haute mer.

Les collectivités de pêche ont signalé l'importance des travailleurs qualifiés pendant cette période critique pour le secteur des pêches et la nécessité d'obtenir plus de renseignements afin de pouvoir déterminer les effets sur le déplacement de la main-d'œuvre.

La Commission conclut qu'il est peu probable que le projet cause une concurrence indue pour les travailleurs de Terre-Neuve, mais qu'il pourrait y avoir dans certains secteurs spécialisés un déplacement limité de la main-d'œuvre d'autres secteurs.

La Commission recommande que le gouvernement tienne compte des possibilités de déplacement limitées de la main-d'œuvre des pêches et de la construction navale dans sa stratégie de formation pour le projet Hibernia.

2.1.7 Actions positives

Aux séances d'information publiques, les participants ont demandé de l'information à Mobil concernant sa politique d'embauche des femmes. Mobil a maintenu pendant toutes les séances qu'elle donnait égalité d'accès aux hommes et aux femmes, mais qu'il n'y avait pas beaucoup de femmes suffisamment qualifiées pour le travail en haute mer.

Plusieurs présentations à la Commission ont recommandé que Mobil établisse un programme d'actions positives garantissant des chances égales d'embauche aux femmes intéressées et qualifiées. Le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a

aux municipalités de planifier leur expansion en fonction du projet.

L'évaluation de la demande de main-d'œuvre due à la demande indirecte et induite a aussi été mise en doute par les intervenants. À leur avis, le nombre d'années-personnes d'emplois indirects et induits résultant du projet sera beaucoup plus grand que le nombre d'années-personnes d'emplois directs. On a proposé d'insister davantage sur les possibilités d'emplois indirects et induits associés au projet.

La Commission conclut que les prévisions du nombre de travailleurs requis pendant les projets de développement tel que Hibernia peuvent être modifiées substantiellement tout au long de l'évolution du projet. Le promoteur devrait donc fournir des renseignements opportuns sur les possibilités d'emplois (nombre, nature et niveau de formation requis) au fur et à mesure de l'évolution de l'échéancier de conception et de construction.

La Commission recommande que le promoteur fournisse régulièrement au gouvernement une liste détaillée, à jour, des prévisions d'emploi, au fur et à mesure de l'évolution de la planification du projet.

La demande d'emplois indirects et induits, bien qu'elle ne soit pas aisément contrôlable par le promoteur, pourrait représenter d'importantes possibilités d'emplois et d'activités au niveau des entreprises; elle est détaillée à la section 2.2.1.

2.1.4. Possibilités d'emploi local

En août 1985, la Commission a demandé aux organismes gouvernementaux de lui donner des renseignements quant aux préoccupations mentionnées dans les documents écrits qui lui avaient été présentés, y compris au sujet de l'embauche préférentielle d'habitants de Terre-Neuve. La CEIC a répondu qu'il était évident que les résidents de Terre-Neuve devraient tirer le maximum d'avantages du développement. Un de ses principes de fonctionnement est d'offrir les emplois et les programmes de formation d'abord aux personnes inscrites à l'échelle locale et régionale, avant d'orienter ses recherches de candidats à l'extérieur de la province.

Dans les présentations faites à la Commission avant et pendant les réunions publiques, y compris les cinq séances communautaires, un des secteurs de préoccupation dominants étaient le principe de la préférence locale dans la politique d'embauche de Mobil. Les groupes représentant les collectivités qui seront directement touchées par le projet ont indiqué que les habitants locaux qualifiés devraient être embauchés d'abord, les candidats de l'extérieur n'étant embauchés qu'au moment où on a déterminé qu'il n'y avait pas de main-d'œuvre locale qualifiée. Par ailleurs, certains intervenants ont indiqué que la préférence de l'embauche ne devrait pas être nécessairement limitée aux zones visées, mais à l'ensemble des habitants de Terre-Neuve. Quand on a demandé à Mobil de préciser les limites géographiques de sa politique d'embauche préférentielle, le promoteur a manifesté l'intention de maximiser les possibilités d'emplois pour les habitants de Terre-Neuve et du Labrador.

Aux réunions publiques, plusieurs intervenants se sont dit préoccupés par la façon dont Mobil pourrait s'assurer que les sous-traitants allaient respecter sa politique d'embauche préférentielle locale. Mobil a répondu qu'elle encourageait les sous-traitants, par l'entremise d'un comité des ressources humaines composé de sous-traitants, à respecter les politiques conformes à celles qui sont énoncées dans l'accord d'exploration. Un représentant du gouvernement provincial a signalé que Mobil était responsable de la mesure dans laquelle seraient respectées les dispositions du plan des retombées économiques pour le Canada.

Il est évident que la préférence locale pourrait être une question litigieuse. La Commission conclut qu'il faudra établir une politique gouvernementale sur l'embauche locale pour éviter les problèmes au cours du projet.

La Commission recommande que soit adoptée par le gouvernement une politique d'embauche locale avant la construction. Un bureau d'embauche locale pourrait être créé au profit des habitants locaux. L'embauche de travailleurs de l'extérieur de la région se ferait à des centres situés ailleurs dans la province.

Un bureau d'embauche locale permettrait de garantir l'égalité d'accès à l'emploi des habitants locaux intéressés. La section 3.0 décrit l'obligation qu'aurait ce bureau de ne pas embaucher de candidats de l'extérieur de la région.

On a soulevé, au cours des réunions publiques, l'exigence éventuelle d'être membre d'un syndicat pour obtenir du travail dans le cadre du projet. Certains habitants de la région s'inquiétaient de ne pouvoir obtenir du travail, même s'ils avaient la compétence ou la formation nécessaire, parce qu'ils ne font pas partie d'un syndicat. La Commission fait remarquer que la question de l'adhésion à un syndicat pour le projet Hibernia est actuellement à l'étude au gouvernement de Terre-Neuve et propose que celui-ci apporte les réponses à ces questions.

Cependant, la Commission recommande que les exigences d'adhésion à un syndicat ne devraient pas entraîner la préférence de non-résidents même s'il y a à Terre-Neuve des travailleurs désirant travailler au projet.

2.1.5 Formation

D'après les directives de l'ÉIE, Mobil devait fournir le niveau, le nombre et la nature des compétences requises et le niveau général d'instruction nécessaire. Elle devait aussi préparer un répertoire des programmes éducatifs et de formation dans les régions visées ou ayant une certaine pertinence à leur égard. Dans l'ÉIE, Mobil définit les exigences professionnelles, de même que la capacité de formation à Terre-Neuve pour chacun des métiers reliés au projet.

Bon nombre des participants aux séances d'information publiques ont demandé à Mobil des renseignements sur ses exigences de formation. Certains d'entre eux jugeaient que le promoteur n'avait pas donné suffisamment de temps aux habitants de Terre-Neuve pour acquérir la formation appropriée. On a aussi demandé qui s'assurerait que les habitants de Terre-Neuve reçoivent la formation appropriée.

TABLEAU 2

ÉVALUATION DES EMPLOIS DIRECTS PENDANT LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT DU PROJET HIBERNIA, D'APRÈS LA MISE À JOUR DE L'ÉIE
(Pour le système de production fixe, en années-personnes)

Élément	Total des emplois directs	Au Canada	À Terre-Neuve
Gestion du projet et services	4 150	2 530	1 170
Plate-forme de production fixe	10 650	8 720	5 130
Plate-forme de chargement articulée (deux)	600	225	225
Structures sous-marines et matériel	225	150	100
Pétroliers	3 000	0	0
Brise-glace	450	450	450
Conduites d'écoulement et liaisons	625	625	625
Forage de développement	1 650	1 650	1 650
Préparation et début des activités	150	150	150
Totaux	21 500	14 500	9 500

TABLEAU 3

ÉVALUATION DES EMPLOIS ANNUELS PENDANT L'EXPLOITATION DU PUITS HIBERNIA, D'APRÈS LA MISE À JOUR DE L'ÉIE
(Pour le système de production fixe, nombre de personnes)

Activités de la plate-forme	540
Activités des pétroliers	180
Reconditionnement des puits	100
Soutien maritime et aérien	120
Ingénierie et administration	150
Total	1 090

de faire appel à des employés de l'extérieur, car la formation doit être complétée par une grande expérience sur le tas pour que l'employé acquière la compétence nécessaire dans certains domaines spécialisés (spécialistes de soudure hyperbarique, électriciens, poseurs d'isolant). Pour la phase de production, Mobil a indiqué qu'il serait possible, pour disposer de la main-d'œuvre expérimentée dont on aura besoin, de recruter et de former des employés au préalable dans d'autres installations, afin de combler le plus grand nombre possible d'emplois avec des habitants de Terre-Neuve.

La Commission conclut que le projet pourrait représenter pour les travailleurs de Terre-Neuve des possibilités d'emplois importantes, grâce à la formation expliquée en détail à la section 2.1.5.

La Commission conclut également, cependant, que certains postes spécialisés exigeront une compétence et une expérience dont ne dispose pas la population active de la province, et qui ne peuvent être acquises même par une formation préalable.

La Commission recommande que le gouvernement établisse, et que le promoteur soit tenu de respecter, des objectifs réalistes d'emplois des habitants de Terre-Neuve pour le projet. L'accent devrait être mis sur les emplois à long terme pour la phase de production et les emplois permettant aux travailleurs d'acquérir une compétence qui leur servirait à trouver du travail dans le cadre d'autres projets à l'avenir.

2.1.3 Précision des évaluations d'emplois

Au cours des séances d'information publiques et dans les présentations écrites reçues par la Commission, plusieurs personnes ont mis en doute la précision des évaluations d'emplois de Mobil. L'utilisation par le promoteur d'une seule prévision des emplois était considéré comme une lacune importante. Le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador a signalé que le projet aurait probablement des effets encore plus grands sur l'emploi à Terre-Neuve que ne l'indiquait l'ÉIE, et que certaines des données utilisées pour déterminer l'offre de main-d'œuvre représentaient une marge d'erreur atteignant parfois 40 pour cent. Plusieurs examinateurs ont mis en doute les hypothèses utilisées par Mobil pour établir le pourcentage d'emplois directs à Terre-Neuve et le niveau d'emplois indirects et induits.

Dans sa demande d'information du mois d'août, la Commission a fait remarquer qu'en plus des avantages sur le plan de l'emploi, la précision des prévisions de main-d'œuvre était un facteur important pour la gestion et la compréhension des effets sociaux prévus. Elle a demandé à Mobil de fournir un maximum et un minimum d'emplois prévus, et de donner des détails sur les effets sociaux. Mobil a répondu à la demande de la Commission dans l'Information complémentaire à l'ÉIE en étudiant les cas où les prévisions d'emplois seraient de 25 pour cent supérieures et de 25 pour cent inférieures aux évaluations présentées dans l'ÉIE.

Au cours des réunions publiques, les intervenants ont fait remarquer que la méthode unique de prévisions de Mobil utilisée à l'origine et les doubles calculs subséquents laissaient énormément de doutes quant à la fiabilité des projections. Ils ont mentionné qu'à partir de l'expérience d'autres projets d'exploitation pétrolière, Mobil aurait dû inclure dès le début des limites minimale et maximale absolues afin de permettre

2.0 EFFETS ÉCONOMIQUES

2.1 Emplois

2.1.1 Situation de l'emploi à Terre-Neuve

Un des grands problèmes auxquels fait face la province de Terre-Neuve est son taux de chômage qui est actuellement le plus élevé au Canada, et environ deux fois la moyenne nationale. Il n'est donc pas surprenant que bon nombre des présentations à la Commission aient porté sur les emplois que créerait le projet. De nombreux résidents voulaient s'assurer qu'on donnerait aux travailleurs la formation nécessaire afin qu'ils puissent participer à ce projet et à d'autres projets semblables à l'avenir. Ce point était considéré comme un moyen de réduire le chômage à Terre-Neuve, ainsi que le nombre de personnes venant de l'extérieur de la province.

Cependant, de nombreux groupes ont exprimé certaines réserves concernant les effets du projet sur le chômage à Terre-neuve. Plusieurs participants étaient préoccupés par l'impression du public qu'il y aurait des emplois pour tous et ont fait remarquer que les emplois créés ne réduiraient le taux de chômage que d'une fraction minime. D'autres participants ont insisté sur la nature temporaire des emplois, faisant remarquer qu'une fois la construction terminée, les travailleurs locaux seraient de nouveau sans emploi. Certaines inquiétudes ont aussi été exprimées au sujet de la possibilité de la migration à Terre-Neuve de travailleurs en quête d'emplois.

> *«Ce qui nous préoccupe, c'est que quand une personne est sans travail ... et vient dans une région ... pour chercher de l'emploi, si elle n'en trouve pas ou qu'elle est mise à pied pendant un certain temps, il arrive souvent qu'elle soit la cause de problèmes graves pour la société.»*
>
> *Rev. George MacDonald*
> *Avalon Presbytery United Church*
> *Harbour Grace.*

2.1.2 Emplois associés au projet Hibernia

D'après les directives relatives à l'ÉIE, Mobil devait fournir des renseignements sur la répartition et les caractéristiques des niveaux d'emplois existants et des augmentations prévues à la suite de l'exploitation d'Hibernia. Dans son ÉIE, Mobil a évalué l'offre et la demande directe de main-d'œuvre à Terre-Neuve au cours de l'étape du développement (voir tableau 1). La demande directe, indirecte et induite de main-d'œuvre a été évaluée à 86 000 années-personnes (a.-p.) pour Terre-Neuve et 129 000 a.-p. pour l'ensemble du Canada.

Dans la mise à jour de l'ÉIE, Mobil a révisé ses évaluations de la main-d'œuvre pour le système de production fixe réduit. On y indique qu'environ 21 500 années-personnes d'emplois directs pourraient être créées à l'échelle mondiale pendant la phase de développement, dont 14 500 années-personnes d'emplois directs au Canada. Les évaluations révisées pour Terre-Neuve sont de 9 500 années-personnes, au lieu des 10 270 années-personnes prévues à l'origine (voir tableau 2). Les emplois annuels pendant la phase de production sont aussi passés de 1 150 à 1 090 personnes (voir tableau 3).

TABLEAU 1

ÉVALUATION DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE DE MAIN-D'ŒUVRE À TERRE-NEUVE D'APRÈS L'ÉIE (pour le système de production fixe, en années-personnes)

Zone visée	Activité	Emplois (années-personnes)
St. John's	Gestion du projet, activités de la base de soutien, soutien au forage	3 925
Come By Chance	Construction de la SEP	3 620
Argentia	Fabrication des conduites d'écoulement,	625
	montage et raccordement du pont et des installations de surface	1 335
Marystown	Construction du brise-glace, des éléments sous-marins, du module de la plate-forme fixe	765
DEMANDE TOTALE APPROXIMATIVE POUR T.-N.		10 270
OFFRE TOTALE APPROXIMATIVE POUR T.-N.		8 105

Mobil a défini deux lacunes possibles de l'offre de main-d'œuvre à Terre-Neuve : les emplois qui requièrent une expérience directe du développement en haute mer et ceux qui requièrent un niveau de compétence directement relié à la construction de la SEP et au montage et au raccordement des installations de surface.

Pour les personnes qui n'ont pas la compétence nécessaire pour la construction de la SEP ainsi que pour le montage et le raccordement des installations de surface, Mobil a indiqué qu'il faudrait mettre en œuvre un effort de formation substantiel. Elle a fait remarquer qu'elle ne pourrait éviter totalement

des séances, citons le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR), Énergie, Mines et Ressources Canada (EMR) et la Commission de l'emploi et de l'immigration du Canada (CEIC).

Grâce aux documents reçus et aux présentations faites aux réunions publiques, la Commission a pu mieux comprendre la portée de l'information technique et de l'opinion publique au sujet du projet. L'annexe D contient la liste des présentations.

production et au nombre d'années-personnes requises. La Commission a distribué la mise à jour à tous les participants à l'examen.

Le 13 septembre 1985, Mobil présentait un document d'Information complémentaire à l'ÉIE que la Commission a distribué à tous les participants à l'examen. La Commission a annoncé le 16 septembre 1985 les détails des dates et des lieux des réunions publiques finales, de même que les sujets à l'ordre du jour et la marche à suivre des réunions.

Des séances communautaires ont eu lieu à Marystown, le 7 octobre, à Come By Chance, le 8 octobre, à Placentia, le 9 octobre, à Harbour Grace, le 10 octobre et à Ferryland, le 15 octobre. Au cours des deux semaines suivantes, des séances générales et techniques ont eu lieu à St. John's. Les sujets à l'ordre du jour des séances de St. John's étaient les effets sociaux (chantiers, logement, services sociaux, surveillance), les effets économiques (formation et emploi), les effets du projet sur l'environnement (glaces de mer, icebergs, océanographie), les effets du projet sur l'environnement (oiseaux de mer, pêches), la sécurité, les écoulements de pétrole et l'évaluation des risques. Les réunions ont donné aux participants à l'examen l'occasion de faire connaître leurs points de vue et leurs opinions sur le projet. Plus de 1 000 personnes ont assisté aux 11 journées de réunions. Le compte rendu (1 726 pages) a été distribué aux centres d'information publics.

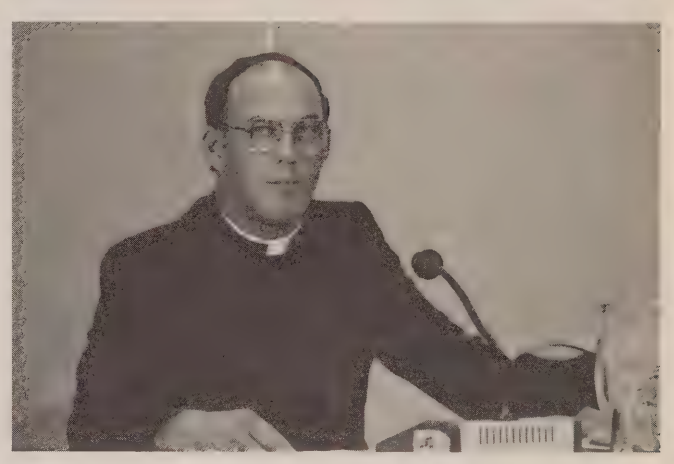


«Vous qui forez nos fonds océaniques en espérant en tirer grand profit, vous êtes-vous assurés que vos conseillers techniques ont tenu compte de toutes les répercussions?»

Mary Hodder
Chercheur, Marystown

La Commission a entendu 66 présentations orales et reçu 90 présentations écrites au cours des réunions (Annexe C). Les représentants de Mobil, de la province de Terre-Neuve et du Labrador, d'Environnement Canada (MDE), de Pêches et Océans (MPO) et de l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada (APGTC) étaient présents à toutes les réunions techniques.

Parmi les autres organismes gouvernementaux qui ont présenté des exposés, remis des présentations ou assisté à



«Nous appuyons le principe selon lequel les personnes les plus touchées devraient être les plus avantagées par le projet. Les habitants de Terre-Neuve sont les gardiens de ces ressources de haute mer et nous devons nous assurer que nous remplissons cette tâche avec tout le soin nécessaire et en tenant compte de tous les effets sociaux et environnementaux qui en découleront.»

Rev. Ralph Billard
Inter-Church Commission on Resource Development.



«Toute la question du pétrole est nouvelle pour les habitants de Terre-Neuve. La génération qui vient connaîtra mieux le pétrole, puisqu'il fera partie de son environnement. Cependant, nous connaissons mieux la vie marine et nous savons que nous avons le devoir de la protéger et de la préserver pour toutes les générations qui viendront.»

Lou Bailey
maire de Burin



Mobil a présenté son ÉIE, le 15 mai 1985. Des exemplaires du document ou un résumé ont alors été envoyées aux personnes inscrites sur la liste d'envoi de la Commission, à des bibliothèques, à des bureaux gouvernementaux et à d'autres endroits pour aider le public à prendre connaissance de l'information contenue dans l'ÉIE. Plus de 1 500 exemplaires de l'ÉIE ou du résumé ont ainsi été distribués. Les parties intéressées ont été invitées à prendre part à l'examen de la Commission en présentant leurs commentaires, par écrit, sur l'ÉIE et le projet de Mobil, au plus tard le 1er août 1985. Des avis ont été publiés dans les journaux de Terre-Neuve et diffusés par d'autres médias, annonçant le début de l'examen de l'ÉIE, les détails et les dates des séances d'information publiques, ainsi que la date de remise des commentaires écrits sur l'ÉIE.

La Commission a retenu les services de conseillers indépendants, chargés de réviser des aspects précis de l'ÉIE et des documents à l'appui, afin d'évaluer l'information présentée, par rapport à ce qui était demandé dans les directives, et de fournir des réponses aux questions des intervenants. Les spécialistes techniques étaient M. William Ford (océanographie), M. Richard Haedrich (pêches), M. Ian McLaren (oiseaux de mer et mammifères), M. Derek Muggeridge (dynamique des glaces), M. Douglas Napier (sécurité), M. Douglas May (économie) et MM. Frank Hawkins et Paul White (sciences sociales).

Pour donner aux personnes intéressées l'occasion de poser des questions sur le projet et les aider à préparer leurs commentaires au sujet de l'ÉIE, le Commission a tenu des séances d'information publiques, entre le 10 et le 21 juin 1985, à Harbour Grace, Marystown, Fortune, Come By Chance, Placentia, Corner Brook, Botwood, St. John's, Ferryland et Trepassey. À la demande des participants à l'examen, deux séances supplémentaires ont eu lieu à St. John's le 26 juin 1985. Environ 670 personnes ont assisté aux douze séances. Le compte rendu (1 094 pages) a été remis aux centres d'information et aux participants.

Par suite de l'examen de l'ÉIE, la Commission a reçu 22 présentations rendues publiques sous forme d'un recueil de commentaires, qui a été distribué à tous les participants à l'examen en août 1985. La Commission a révisé les commentaires et, le 15 août, a demandé plus d'information à Mobil au sujet des icebergs, des écoulements accidentels de pétrole, de la perte de zones de pêche, de la création d'emplois et de questions sociales. Elle a aussi demandé des renseignements sur les vagues, la circulation des pétroliers-navettes, la stabilité du fond marin, la surveillance, les camps de constructions et la réponse à des questions soulevées par des participants à l'examen. En outre, elle a demandé à des ministères fédéraux et provinciaux de répondre à des questions soulevées en rapport avec leur secteur de compétence.

Avant la présentation de l'ÉIE, Mobil avait convenu d'indiquer le mode de développement qu'elle préférait au plus tard le 15 août 1985 et, au besoin, de mettre à jour l'information contenue dans l'ÉIE. Le 30 juillet 1985, Mobil a informé les gouvernements que sa préférence, pour le champ Hibernia, allait à un système de production fixe. Le 15 août 1985, Mobil présentait une mise à jour de l'ÉIE à la Commission. La mise à jour décrivait le mode de développement auquel elle accordait la préférence et décrivait les aspects qui différaient de la description contenue dans l'ÉIE. Cette information mentionnait une réduction de la taille de la plupart des éléments du système. La capacité de production maximale nominale révisée était de 24 000 m^3/jour, comparativement à 32 000 m^3/jour pour le système décrit dans l'ÉIE de mai 1985. Les autres réductions s'appliquaient au nombre de puits de développement, au nombre de pétroliers-navettes pendant la







devait aussi se pencher sur les avantages pour l'industrie et sur le plan de l'emploi, ainsi que sur les effets directs du projet sur l'infrastructure sociale et économique dans les collectivités. L'accent devait bien sûr être mis sur le mode de développement auquel le promoteur accordait la préférence. Le mandat de la Commission n'incluait pas les questions de politique énergétique, de compétence, les régimes de gestion et de fiscalité, les aspects économiques du projet ou la répartition des revenus.

En vertu du mandat établi pour l'examen, les directives fédérales publiées en juillet 1980 et les directives provinciales rendues publique en janvier 1981 ont formé la base de la préparation de l'ÉIE.

1.2.3 L'examen

Pour aider les participants à mieux comprendre le processus d'évaluation d'examen environnemental, la Commission a publié une marche à suivre, le 4 avril 1985.



1.1.5 Pétroliers-navettes

Trois pétroliers-navettes pouvant transporter une cargaison de 120 000 DWT chacun, serviraient à transporter le pétrole d'Hibernia jusqu'aux raffineries. Ces navires auraient une double coque et un double fond, des citernes à ballast séparées, un double groupe motopropulseur, du matériel d'amarrage et de chargement en haute mer, et des coques renforcées pour les glaces (figure 6). Les pétroliers-navettes utiliseraient les voies maritimes existantes pour le transport du pétrole du champ Hibernia à l'un des quatre points de livraison possible: Québec (Québec), Dartmouth (Nouvelle-Écosse), Saint-Jean (Nouveau-Brunswick) ou Portland (Maine). On suppose, dans l'ÉIE, que les pétroliers-navettes seraient fabriqués à l'extérieur du Canada.

1.1.6 Autres éléments du projet

Outre les travaux de construction de la SEP, le projet exigera des activités à terre pour le logement des travailleurs, l'entreposage du matériel et des matériaux, le chargement des navires de ravitaillement et le transport aérien.

St. John's a été désigné par le promoteur comme centre de gestion du projet et base de soutien, tandis que Marystown a été mentionné comme lieu possible de la construction des brise-glace et des installations de surface.

1.2 Processus d'examen environnemental

1.2.1 Commission d'évaluation environnementale

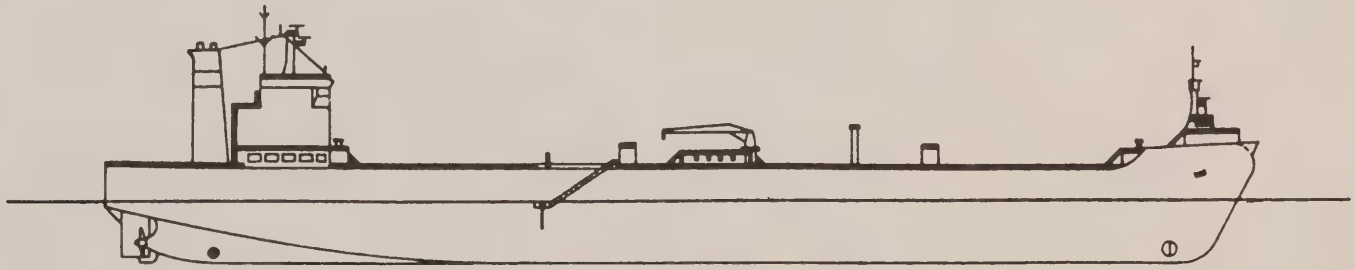
Au début de 1985, un protocole d'entente sur la gestion des ressources pétrolières et gazières situées au large des côtes, ainsi que sur le partage des recettes, l'Accord Atlantique, a été signé par le gouvernement du Canada et le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador. Cet accord a servi de base à la création d'une commission mixte fédérale-provinciale pour l'examen du projet de développement Hibernia.

Le 15 mars 1985, les deux gouvernements ont annoncé que la Commission serait co-présidée par Phil Paradine et Ross Peters. Les autres membres de la Commission étaient Alfred Needler, Raoul Andersen, Kevin Molloy et Winnifred Roebothan-Wells. On trouvera les biographies des membres de la Commission à l'annexe A.

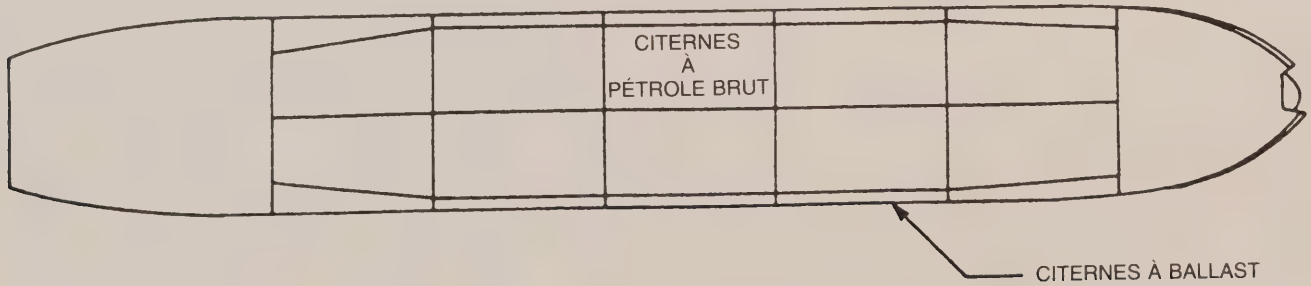
1.2.2 Mandat de la Commission

En vertu de son mandat (annexe B), la Commission devait faire des recommandations sur les conditions qui permettrait au projet de se dérouler d'une manière sûre et acceptable sur le plan de l'environnement. L'examen devait porter sur les systèmes de production et de transport et les principales installations connexes, associés au projet. La Commission

Figure 6
PÉTROLIER-NAVETTE - PROJET HIBERNIA



a) Vue de l'extérieur



b) Vue des citernes à ballast séparées

Figure 5
Emplacements possibles de la cale sèche et des installations en eau profonde dans la baie de Placentia

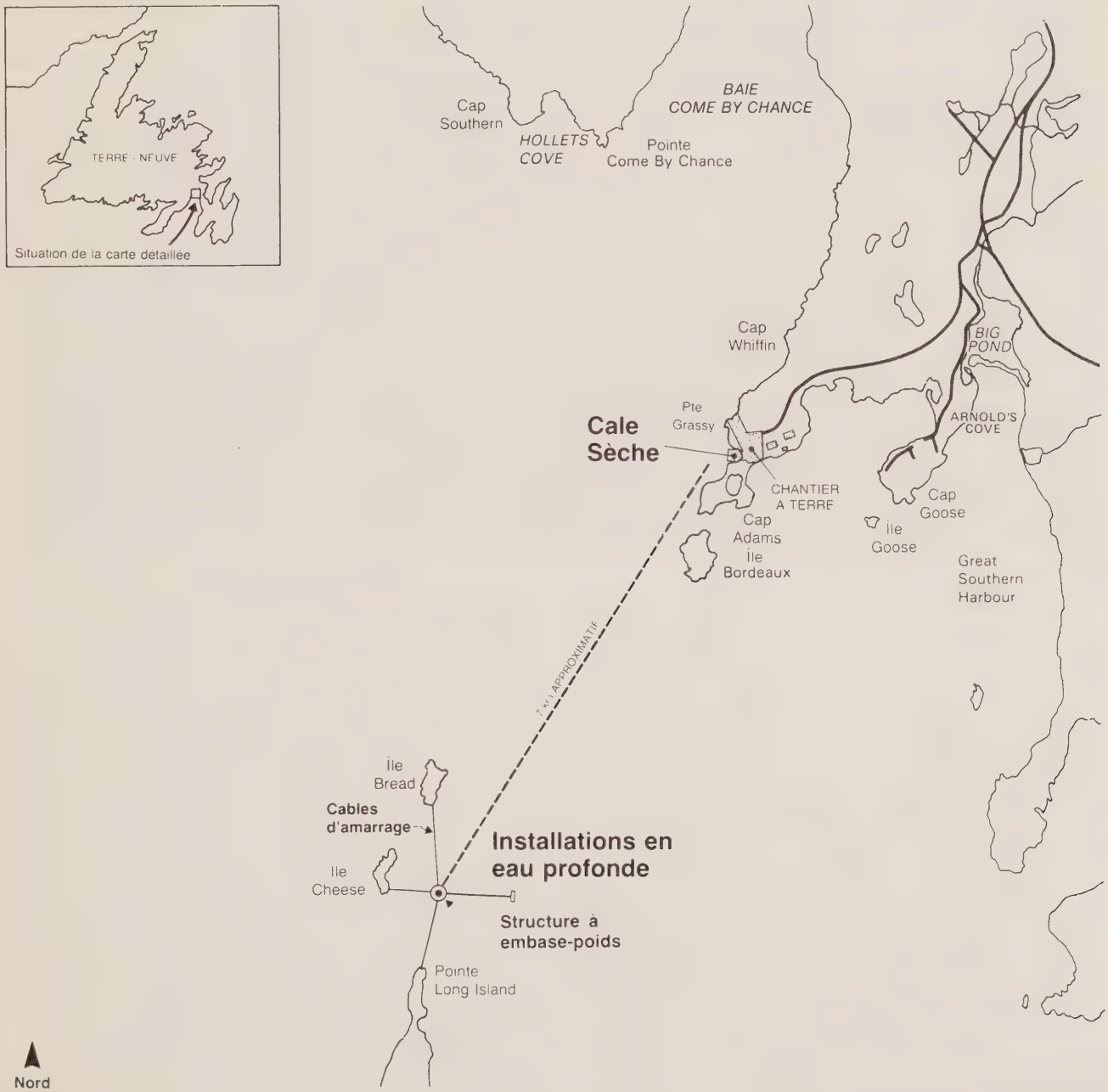
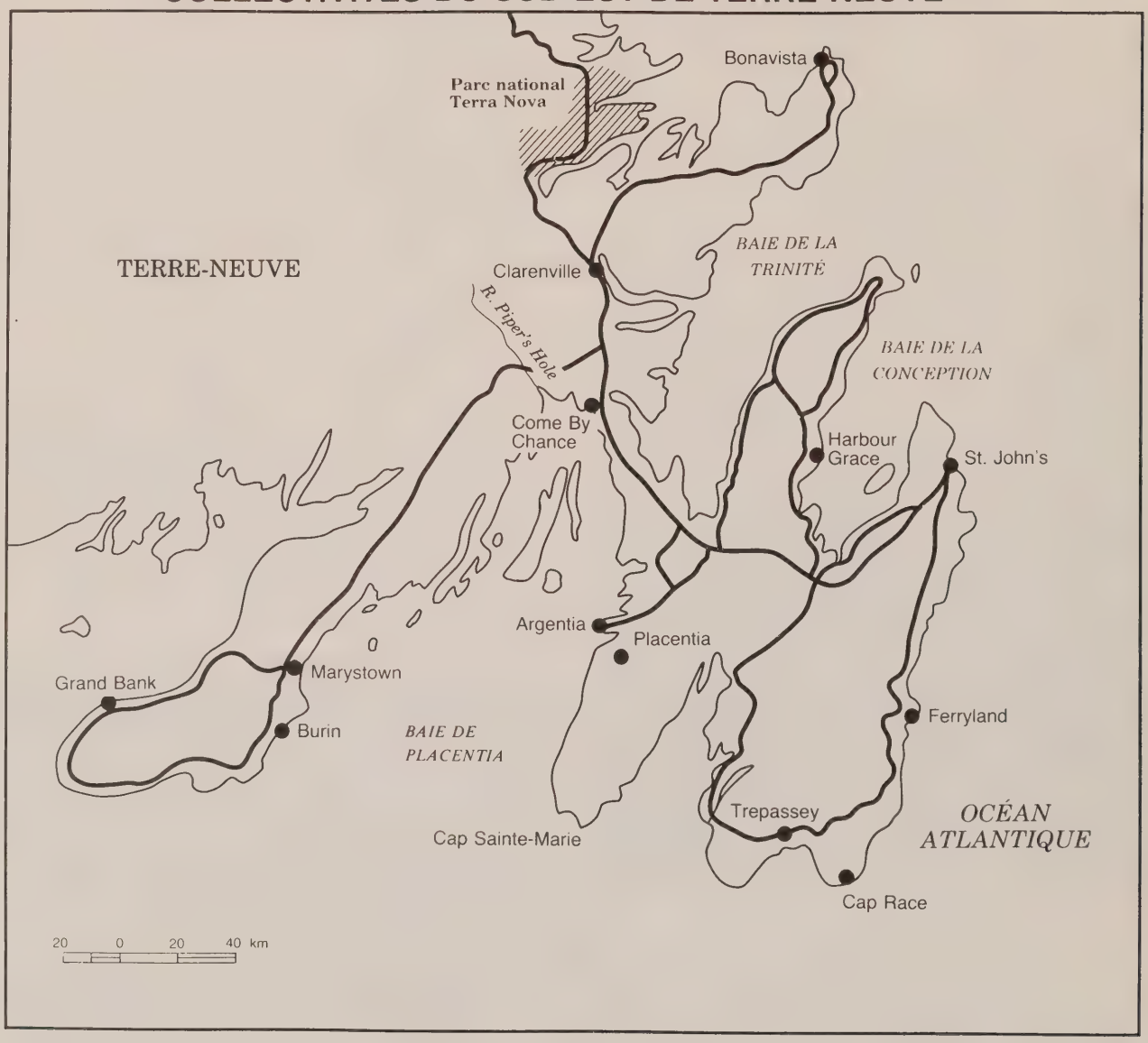


Figure 4
COLLECTIVITÉS DU SUD-EST DE TERRE-NEUVE



L'autre mode de développement envisagé par Mobil est un système de production flottant. Il consisterait en une plate-forme de production montée sur une coque semi-submersible. Un pétrolier serait amarré à proximité pour servir de navire de stockage et d'installation de chargement flottante. Mobil a cependant rejeté cette solution en faveur du système de production fixe, en août 1985.



1.1.1 Plate-forme de production fixe

La plate-forme de production fixe serait montée sur un caisson de 85 m de hauteur et 105 m de diamètre, divisé en alvéoles verticales pour le ballast et le stockage du pétrole. La structure à embase-poids serait en béton et comprendrait un mur extérieur épais appelé ceinture de protection contre la glace. Quatre colonnes s'élèveraient à environ 30 m au dessus du caisson pour soutenir les installations de surface où se trouveraient les appareils de forage, les aires de logement des travailleurs et les installations de production et de séparation.

Mobil a indiqué que la SEP, d'environ 15 à 20 mètres de hauteur, serait probablement construite dans la région de Come By Chance (figure 4). Le reste de la construction aurait lieu dans un chantier de construction côtier, en eau profonde, à 7 km du cap Adams, près de l'île Cheese, entre l'île Bread et Long Island (figure 5). On envisage également la possibilite de procéder au raccordement de la SEP et des installations de surface à cet endroit qui est relativement à l'abri des intempéries et des glaces. Mobil a désigné la région d'Argentia comme lieu possible de montage des installations de surface. Une fois terminée, la SEP serait remorquée et mise en place à l'emplacement d'Hibernia.

1.1.2 Plates-formes de chargement articulées

Le pétrole de la plate-forme de production serait acheminé à partir des alvéoles de stockage, dans la base de la plate-forme fixe, au moyen d'un pipeline sous-marin, jusqu'au deux plates-formes articulées de chargement des pétroliers. Ces deux plates-formes seraient constituées d'une base sur le fond marin et d'une colonne centrale flottante reliée à la base par un joint de cardan. D'après l'ÉIE de Mobil, le Canada dispose déjà des installations nécessaires pour construire ces plates-formes.

1.1.3 Installations sous-marines

Le développement du réservoir Avalon exigerait le forage de puits sous-marins à partir de plates-formes semi-submersibles, les têtes de puits pouvant être aménagées sous le fond marin ou en silos. Les conduites d'écoulement et le réseau de collecte, reliant les puits sous-marins et les collecteurs, et enfin la SEP transporteraient les fluides jusqu'à la plate-forme de production, de même que l'eau à réinjecter dans les puits. Les conduites d'écoulement et les lignes de collecte seraient aménagées dans une zone d'environ 8 par 13 km, dont les bateaux de pêche seraient exclus.

Mobil a désigné la région d'Argentia comme lieu possible de préfabrication et de revêtement des conduites d'écoulement. Elle a aussi indiqué que le chantier maritime de Marystown disposait des installations de base et de la main-d'œuvre qualifiée pour produire les collecteurs, mais que l'utilisation du chantier dépendrait des conditions du marché et des autres engagements du chantier. L'installation de l'équipement sous-marin et des conduites d'écoulement n'aurait lieu qu'après le début de la production, en 1992, quand on disposera de renseignements préliminaires sur le réservoir d'Avalon.

1.1.4 Puits de développement

Mobil a mentionné dans l'ÉIE qu'elle prévoit forer de 80 à 110 puits de développement, mais cette évaluation est passée à 60 à 85 puits dans sa mise à jour de l'ÉIE, du mois d'août 1985.

Les puits de la structure Hibernia seraient forés à partir de la SEP. Les puits nécessaires pour la structure d'Avalon seraient forés à partir de plates-formes semi-submersibles, si l'information préliminaire obtenue sur le réservoir d'Avalon justifie ce développement.

La plupart des puits seraient utilisés pour la production de pétrole, les autres servant à l'injection d'eau ou de gaz dans le réservoir pour maximiser la production de pétrole.

Figure 2
Eléments du système de production fixe Hibernia

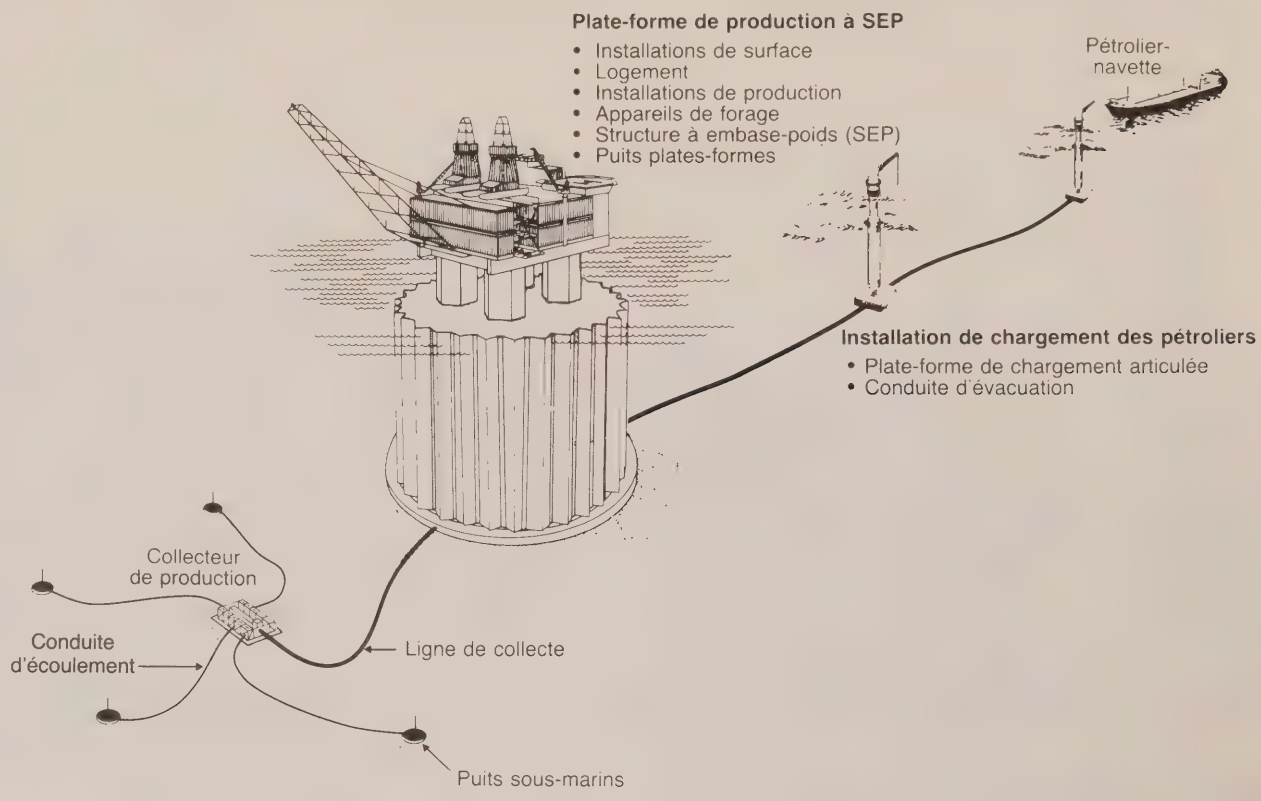
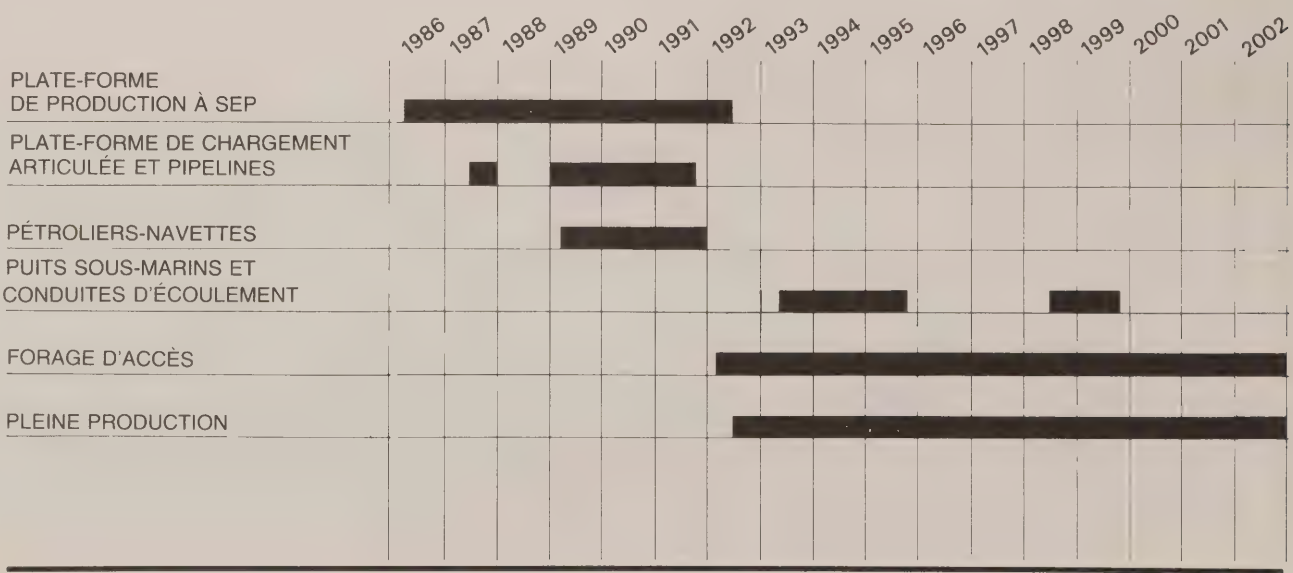


Figure 3
Échéancier du projet Hibernia, système de production fixe



1.0 VUE D'ENSEMBLE DU PROJET ET DE L'EXAMEN

1.1 Description du projet

Le projet de développement Hibernia propose d'exploiter les ressources du champ pétrolier Hibernia dans la partie nord-est des Bancs de Terre-Neuve. Il s'agit probablement du premier grand projet canadien de production de pétrole en haute mer. Le promoteur du projet est Mobil Oil Canada Ltd., en association avec Gulf Canada Resources Inc., Petro-Canada Inc., Chevron Canada Resources Ltd et Columbia Gas Development of Canada Ltd.





Le champ pétrolier Hibernia se trouve à 315 km est-sud-est de St. John's (Terre-Neuve) et occupe une superficie de 130 km². Il est situé sur le plateau continental, à l'angle nord-est des Bancs de Terre-Neuve, à environ 80 mètres de profondeur (figure 1).

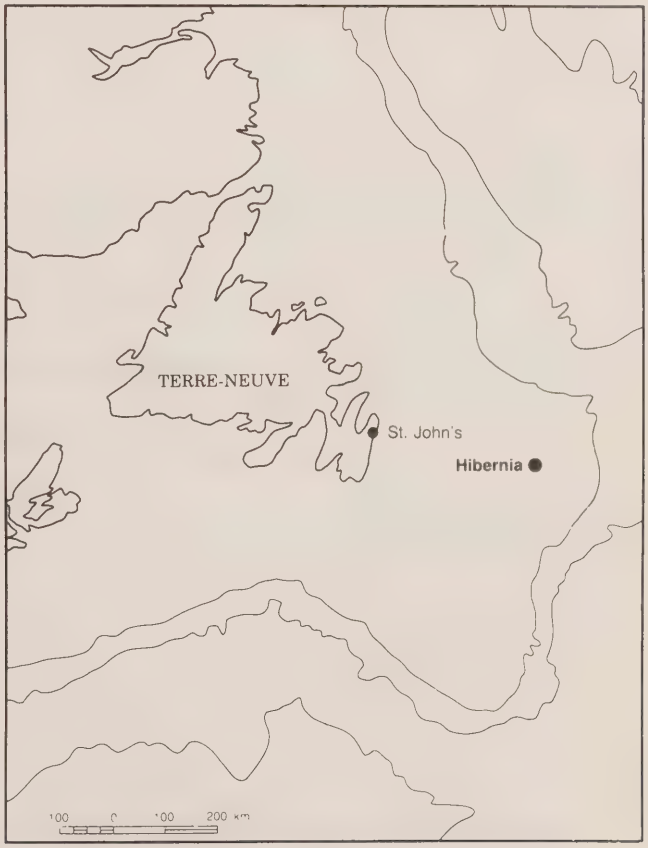
Depuis 1965, la région des Bancs de Terre-Neuve fait l'objet de prospection en vue d'y trouver des hydrocarbures. Mobil et ses partenaires ont foré leur premier puits d'exploration en 1971. Après le puits de découverte d'Hibernia, en 1979, Mobil a foré neuf autres puits, afin de délimiter le réservoir et de déterminer les réserves. À l'heure actuelle, ces réserves sont évaluées à 83 millions de mètres cubes.

Le projet comprend également un plan préliminaire pour le développement de la formation Avalon, dans des eaux moins profondes. Cependant, ce dernier réservoir est de moins bonne qualité et le plan préliminaire, qui sera évalué pendant le développement du champ Hibernia, pourrait être modifié.

Pour ce qui est du mode de développement, le promoteur accorde la préférence au système à production fixe, qui comprend une structure à embase-poids (SEP), avec installations de surface pour la production de pétrole et la séparation de l'eau et du gaz (figure 2). Le pétrole serait stocké dans la SEP et serait acheminé par des canalisations sur le fond marin et des plates-formes de chargement articulées, vers des pétroliers-navettes, qui transporteraient le pétrole jusqu'à terre.

Les travaux détaillés d'ingénierie et d'aménagement des lieux commenceraient en 1986, la construction étant prévue pour 1987 à 1991. La production devrait commencer en 1992. Le coût total approximatif du projet serait de plus de quatre milliards de dollars (figure 3).

Figure 1
ZONE DE DÉCOUVERTES IMPORTANTES







Résumé

Le présent rapport contient les conclusions de l'examen effectué par la Commission d'évaluation environnementale concernant le projet d'exploitation des ressources du champ pétrolier Hibernia au nord-est des Bancs de Terre-Neuve. Le promoteur du projet est Mobil Oil Canada Ltd.

Le projet comprend un système de production fixe, composé d'une structure à embase-poids (SEP) et de pétroliers-navettes qui transporteraient le pétrole à terre. La production devrait commencer en 1992. Il s'agirait du premier important projet d'exploitation pétrolière en haute mer.

Le rapport fait suite à un processus de consultation publique de cinq mois. L'examen du projet a commencé par la présentation d'une étude d'impact environnemental (ÉIE) par le promoteur en mai et s'est terminé par les réunions qui ont eu lieu à Terre-Neuve, en octobre 1985. Tout au long du processus, la Commission a reçu plus de 100 exposés de divers groupes ayant un intérêt particulier dans le projet ou ayant des connaissances techniques à faire connaître.

Les conclusions sur les principaux point soulevés au cours de l'examen sont incluses dans le présent résumé, ainsi que quelques recommandations clés. La Commission, conformément à son mandat, a déterminé les mesures qui permettraient de maximiser les avantages économiques et de réduire au minimum les dangers pour l'environnement et toute perturbation sociale. Une liste complète des conclusions et des recommandations est incluse, à titre de référence, dans les derniers chapitres du rapport.

Le projet aura des avantages économiques considérables, y compris une augmentation cumulative du produit intérieur brut de près de 14 milliards de dollars. Le rapport indique des moyens d'atteindre les niveaux prévus d'avantages pour l'industrie. La Commission a aussi indiqué comme conclusion que le projet créerait d'importantes possibilités d'emplois à Terre-Neuve. Elle recommande l'établissement d'une stratégie globale de formation et de perfectionnement, ainsi que d'autres mesures pour s'assurer que les objectifs d'emplois sont atteints.

Il faudra prendre certaines mesures pour éviter les perturbations du milieu social distinct de Terre-Neuve. La Commission recommande en particulier que des ententes communautaires sur les répercussions soient élaborées, tenant compte des préoccupations des collectivités directement touchées par le projet. Ces ententes toucheraient le logement, l'infrastructure, les services sociaux et d'autres questions pertinentes. On propose l'utilisation de sommes du Fonds de développement des régions extra-côtières, créé en vertu de l'Accord de l'Atlantique.

Les conditions climatiques extrêmes à l'emplacement hauturier proposé posent un défi particulier pour le développement du projet. La Commission a conclu que l'installation conçue par le promoteur pourrait résister aux pressions des icebergs, des vagues et d'autres forces auxquelles la SEP serait exposée. Cependant, des recommandations ont été faites en vue de garantir que les plans détaillés tiendront compte des facteurs et des connaissances nécessaires pour protéger la vie humaine et prévenir les écoulements accidentels.

Les Bancs de Terre-Neuve constituent une pêcherie d'importance vitale pour l'économie de Terre-Neuve, d'autres parties du Canada et d'autres pays. Il s'agit également d'une «croisée ornithologique» de l'Atlantique nord. L'obligation internationale qu'a le Canada de protéger ces ressources fait partie intégrante de l'autorisation d'exploiter le pétrole d'Hibernia.

Un écoulement accidentel pourrait entraîner la mort d'un grand nombre d'oiseaux et l'interruption des activités de pêche. La Commission insiste sur la nécessité de mesures de prévention, étant donné la capacité limitée de nettoyage des écoulements accidentels, à cause des conditions climatiques rigoureuses de cet endroit. Des recommandations concernant la conception des pétroliers et leur itinéraire sont donc aussi incluses dans le rapport.

La Commission recommande qu'une politique globale d'indemnisation soit établie, afin de compenser les pertes économiques résultant d'écoulements accidentels de pétrole, de la présence de débris, de la perte d'accès et d'autres effets connexes. La Commission recommande également que la zone d'exclusion de 8 km par 13 km, établie autour de la SEP, soit réétudiée en tenant compte des possibilités d'enfouissement des structures dans le fond marin et de l'importance de la zone pour les pêches.

La Commission propose aussi que soit assurée une surveillance pendant toute la durée du projet. Le rapport contient des recommandations concernant l'abandon de l'emplacement, y compris son rétablissement dans un état «exploitable» par les pêcheurs, et le retrait de la SEP.

Étant donné les travaux intensifs de la Commission royale d'enquête sur le projet Ocean Ranger, la Commission a fait un nombre limité de recommandations sur la sécurité. La plus importante est une réitération de la nécessité de prévoir un système fonctionnel d'évacuation.

Enfin, le rapport contient un certain nombre de recommandations sur le processus d'examen. Elle porte sur des points soulevés au cours de l'examen incluant le mandat de la Commission, l'opportunité de l'examen, le financement des intervenants et la participation continue du public.



4.0 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT **27**
4.1 Glace de mer et icebergs 27
4.1.1 Dangers pour les systèmes de production 27
4.1.2 Érosion par les icebergs et dangers pour les pipelines 28
4.1.3 Gestion et prévisions des glaces 28
4.2 Vagues 29
4.3 Stabilité du fond marin et sismicité 30
4.4 Conditions atmosphériques 30

5.0 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT **31**
5.1 Pollution par les hydrocarbures 31
5.1.1 Écoulement accidentel sur les lieux de production 31
5.1.2 Écoulements accidentels provenant des pétroliers-navettes 32
5.1.3 Nettoyage du pétrole répandu 33
5.1.4 Déchets de forage 33
5.2 Oiseaux de mer 33
5.3 Pêches 34
5.3.1 Effets des écoulements accidentels de pétrole 34
5.3.2 Perte d'accès aux zones de pêche 37
5.3.3 Debris 38
5.3.4 Indemnisation 38
5.3.5 Circulation maritime 40
5.3.6 Sources d'agrégats 40
5.4 Abandon 40
5.5 Contrôle 41

6.0 SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS **42**

7.0 OBSERVATIONS SUR LE PROCESSUS **43**

8.0 RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS **45**

9.0 LISTE DES RECOMMANDATIONS **47**

ANNEXE **50**

A. Biographie des membres de la commission 50

B. Mandat de la commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia 51

C. Participants à l'examen public 53

D. Exposés et documents présentés à la Commission d'évaluation environnementale 61

E. Bibliographie 62

F. Glossaire 63

G. Remerciements 64

TABLE DE MATIÈRES

Page

AVANT-PROPOS

RÉSUMÉ **1**

1.0 VUE D'ENSEMBLE DU PROJET ET DE L'EXAMEN **3**

1.1 Description du projet 3

1.1.1 Plate-forme de production fixe 5

1.1.2 Plates-formes de chargement articulées 5

1.1.3 Installations sous-marines 5

1.1.4 Puits de développement 5

1.1.5 Pétroliers-navettes 9

1.1.6 Autres éléments du projet 9

1.2 Processus d'examen environnemental 9

1.2.1 Commission d'évaluation environnementale 9

1.2.2 Mandat de la Commission 9

1.2.3 L'examen 10

2.0 EFFETS ÉCONOMIQUES **14**

2.1 Emplois 14

2.1.1 Situation de l'emploi à Terre-Neuve 14

2.1.2 Emplois associés au projet Hibernia 14

2.1.3 Précision des évaluations d'emplois 15

2.1.4 Possibilités d'emploi local 16

2.1.5 Formation 16

2.1.6 Déplacement de la population active 17

2.1.7 Actions positives 17

2.2 Effets sur l'industrie 18

2.2.1 Avantages 18

2.2.2 Poussée et retombée inflationniste 20

3.0 EFFETS SOCIAUX **21**

3.1 Population 21

3.2 Logement 21

3.3 Infrastructure publique 23

3.4 Services sociaux 24

3.5 Gestion des effets sociaux 25

3.6 Camps de travailleurs 26

AVANT-PROPOS

La Commission dédie son rapport aux nombreux groupes d'intérêt, organismes gouvernementaux et particuliers qui ont apporté des contributions importantes au processus d'examen en assistant aux séances d'information publiques et aux réunions publiques et en présentant des documents écrits. La Commission les remercie grandement de leur participation qui a eu une importance vitale pour la formulation de ses conclusions et de ses recommandations. Étant donné le très grand nombre de groupes d'intérêt et de particuliers qui ont fait des présentations, il n'a pas été possible d'inclure des références particulières tout au long du rapport. Cependant, une liste des participants est incluse.



COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
PROJET HIBERNIA

L'honorable Tom McMillan
Ministre de l'Environnement
Ottawa (Ontario)

L'honorable William Marshall
Ministre des Mines et de l'Énergie
St. John's (Terre-Neuve)

L'honorable Pat Carney
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Monsieur Ted Baugh
Président et administrateur principal de l'Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures Offshore
St. John's (Terre-Neuve)

Rapport de la Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia

Conformément à son mandat, la Commission d'évaluation environnementale a examiné le projet de développement Hibernia. C'est avec plaisir que nous vous présentons notre rapport.

Tel qu'il lui avait été demandé, la Commission a recommandé des mesures concernant les avantages pour l'industrie et l'emploi, a étudié les effets sociaux directs qu'aurait le projet sur les collectivités et a donné quelques conseils sur la façon dont le projet pourrait se dérouler d'une manière sûre et acceptable sur le plan de l'environnement.

D'autres recommandations et observations sont incluses sur des sujets reliés au processus d'examen.

Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de notre très haute considération.

Philip J. Paradine

P.J. Paradine

G Ron Peters

G.R. Peters

Co-présidents
Commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986

N° de cat. En 105-34/1986

ISBN 0-662-54282-7



Projet de développement Hibernia

Rapport de la commission d'évaluation environnementale du projet Hibernia

Décembre 1985

Terre-Neuve

Canada

Projet de développement Hibernia

Rapport de la commission d'évaluation environnementale

DÉCEMBRE 1985



Terre-Neuve

Canada

CA1
EP153
-86E031

31

Federal Environmental
Assessment Review Office

Fraser-Thompson Corridor Review

Canada

Panel Reports

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau. New Brunswick, (May 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island. Nova Scotia, (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim Report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May 1978)
5. Shakwak Highway Project. Yukon Territory—British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling—South Davis Strait Project. N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project. N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery. Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion. British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta. (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation. British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park. Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component). N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. N.W.T. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory. (July 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)
18. Banff Highway Project (km 13 to km 27). Alberta. (April, 1982)
19. Beaufort Sea Hydrocarbon Production Proposal. (Interim Report) (April, 1982)
20. CP Rail Rogers Pass Development, Alberta. (Preliminary Report) (April, 1982)
21. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory. (Final Report) (October, 1982)
22. CP Rail Rogers Pass Development, Alberta. (Final Report) (August, 1983)
23. CN Rail Twin Tracking Program, British Columbia. (September, 1983)
24. Venture Development Project, Nova Scotia. (December, 1983)
25. Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation. (Final Report) (July, 1984)
26. Port of Quebec Expansion Project. (September, 1984)
27. Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation (Inuktituk Summary of Final Report) (July, 1984)
28. CN Rail, Twin Tracking Program, British Columbia. (March, 1985)
29. Second Nuclear Reactor, Point Lepreau, New Brunswick. (May, 1985)
30. Hibernia Development Project, Newfoundland. (December, 1985)

These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office
200 Sacre-Cœur Blvd
Hull, Quebec
K1A 0H3

© Minister of Supply and Services Canada 1986

Cat. No. EN 105-35/1985

ISBN 0-662-54 195-2

CA1
EP153
-86E031

Fraser-Thompson Corridor Review

Report of the
Environmental
Assessment Panel

January, 1986

LIBRARY
APR 1 6 1986
University of Toronto

Federal Environmental Assessment Review Office
Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales

FRASER-THOMPSON CORRIDOR REVIEW
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

The Honourable Tom McMillan
Minister of the Environment
House of Commons
Ottawa, Ontario

The Honourable Donald Mazankowski
Minister of Transport
House of Commons
Ottawa, Ontario

Dear Ministers:

In April 1983 when the Environmental Assessment Panel was formed to review CN Rail's twin tracking program in British Columbia we were also asked to report separately on the long-term environmental implications of transportation related activities in the Fraser and Thompson River corridors. We have completed this Corridor review and are pleased to submit our report for your consideration.

The Fraser and Thompson rivers wind through narrow valleys which offer spectacular scenery, contain sensitive environmental resources and provide a home for many British Columbia residents. At the same time, this Corridor provides the main transportation route for the movement of goods to the Pacific coast. In our view, expansion of transportation facilities in this narrow Corridor is possible provided there is careful planning to ensure that its environmental resources and resource uses are protected. We have provided general guidance to transportation developers, outlined new areas of study for resource management agencies and have recommended improvements in the coordination of environmental management activities in the Corridor.

We believe that coordination of activities and information exchange needs to be formalized and have suggested that an agreement be struck between the federal and British Columbia governments to establish a two-tiered coordinated environmental management system consisting of an Executive Committee and a Corridor Management Committee. We believe that better coordination of existing activities would increase the awareness and foster the cooperation necessary to ensure continued protection of the valuable resources and careful expansion of transportation developments in the Corridor.

Yours sincerely,

Robert G. Connelly
Chairman
Fraser-Thompson Corridor Review

Canada

TABLE OF CONTENTS

1. EXECUTIVE SUMMARY 1

2. Introduction 2

   2.1 Basis for the Review 2
   2.2 Scope of the Review 2
   2.3 Panel Review Process 2

3. Transportation Facilities and Future Development 5

   3.1 Introduction 5
   3.2 Present Facilities and Future Development 5
   3.3 Factors Affecting the Timing and Extent of Future Development 6
   3.4 Constraints to Future Development 6

4. Corridor Resources and Uses 9

   4.1 Introduction 9
   4.2 Fish 9
   4.3 Water 12
   4.4 Forests 12
   4.5 Wildlife 13
   4.6 Agriculture 15
   4.7 Recreation and Visual Enjoyment 16
   4.8 Minerals 18
   4.9 Settlements 18
   4.10 Indian Reserves 20
   4.11 Heritage 20
   4.12 Summary of Resource and Resource Use Sensitivities 22

5. Environmental Management Considerations 23

   5.1 Introduction 23
   5.2 The Relative Importance of Resources and Resource Uses 23
   5.3 Cumulative Environmental Effects 23
   5.4 Environmental Capacity 24
   5.5 Reconciling National, Provincial and Local Interests 24
   5.6 Environmental Management Activities in the Corridor 25

6. An Improved System of Environmental Management in the Corridor 26

   6.1 The Need for Improvement 26
   6.2 Alternative Approaches 26
   6.3 Alternative Mechanisms 27
   6.4 The Objectives of a Coordinated Environmental Management System 27

6.5 The Structure of the Coordinated Environmental Management System 28
6.6 The Functions of the Coordinated Environmental Management System 28
6.7 Implementation of the Coordinated Environmental Management System 28
6.8 Financial and Personnel Requirements 29
6.9 Cooperative Study and Research Programs 29

7. Future Evolution of the Coordinated Environmental Management System 30

8. APPENDICES 32

A. Panel Member Biographies 32
B. Government Planning and Management Activities in the Corridor 33
C. Letters and Submissions Received by the Panel 45
D. Summary of Technical and Economic Constraints on the Selection of Rights-of-Way 47
E. Population Statistics for the Fraser-Thompson Corridor 48

1. EXECUTIVE SUMMARY

The Environmental Assessment Panel, formed to review CN Rail's twin tracking program in British Columbia, was also asked to review the long-term environmental implications of transportation development in the Fraser-Thompson River Corridor.

The Corridor, which comprises the valleys of the Fraser, Thompson and North Thompson rivers from Agassiz to Valemount, is the main transportation corridor in Western Canada for the movement of goods to Vancouver and the Pacific coast. The Trans Canada Highway, CN Rail and CP Rail lines, B.C. Hydro's electrical transmission lines and oil and gas pipelines are all found in the Corridor. On the resource side, the Fraser-Thompson river system supports one of the most important salmon fisheries in the world and is one of the largest relatively natural river systems in North America. The Corridor is home to approximately 100,000 people, including about 3,000 Indians, living in 19 settlements and on 70 Indian Reserves along the rivers. The spectacular scenery together with the world-famous steelhead trout runs and the popular river rafting attracts increasing numbers of tourists.

Transportation in the Corridor seems almost certain to increase especially on or adjacent to existing rights-of-way. The two railways will be expanding capacity in the Corridor although the timing will depend on traffic demand. The new Coquihalla highway will reduce highway traffic in the Corridor between Hope and Kamloops, but traffic through the Corridor between Prince George and Vancouver is likely to increase as development of the central and northern interior of the province continues. B.C. Hydro may eventually want to construct another electrical transmission line along a new right-of-way within the Corridor. No plans exist for pipeline expansion within the Corridor in the short-term, but long-term plans may involve new lines along present rights-of-way.

These planned and potential transportation developments will take place in a Corridor whose resources and resource uses are assuming increasing importance. The fisheries are likely to continue to grow in importance in a world where protein is important and where salmon and steelhead and other trout are favoured foods as well as prized trophies. The Indians believe that their land base is presently inadequate and they are unlikely to voluntarily relinquish any further land for transportation developments or to agree to anything that could appear to jeopardize the food fishery.

Thus, the stage is set for conflict between transportation developers interested in expanding and those who see such development as a threat to the environment or their way of life. Development will have to be carefully planned in consultation with all those likely to be affected to maintain a healthy environment and a sustainable resource base in the Corridor and to avoid or minimize conflicts. This report offers suggestions on how this can be achieved.

The Panel has made a number of suggestions for the protection of the fisheries resource, the Indian land base, wildlife resources, forest and agricultural lands, settlement areas, recreational resources and archeological resources. At the same time, the Panel has observed that some of the Corridor's resources are not well documented and has identified areas where further study is needed to better understand how these resources and their uses may be affected by transportation development.

However, the key to minimizing environmental effects lies with the many government agencies who have responsibilities for resource management and environmental protection in the Corridor. The Panel believes that their effectiveness can be enhanced through improved coordination and cooperation in their handling of Corridor development issues. The Panel advocates building upon existing environmental management systems rather than creating a new environmental management authority or increasing responsibilities for particular agencies. Improved coordination will require that government agencies, transportation developers, and other interested organizations and groups meet regularly to discuss plans, exchange information and assist one another in data collection, research and establishment of management goals. To encourage such exchanges, the Panel believes it important to establish a two-tiered coordinated environmental management system. An Executive Committee, consisting of the federal and provincial transportation and environment agencies (i.e. Transport Canada, Environment Canada, the B.C. Ministry of Environment, and the B.C. Ministry of Transportation and Highways), would develop a work program, propose specific activities and initiate meetings of a Corridor Management Committee. The Corridor Management Committee would include government agencies with responsibilities and interests in the Corridor, transportation developers, Indian organizations, public groups and local representatives, and would function as a forum for information exchange, Corridor planning and coordinated study.

To ensure a commitment to the principles of cooperation and coordination, a formal agreement should be reached between the federal and provincial governments to initiate the proposed management system and to specify its terms of reference. After five years, the effectiveness of this approach should be evaluated and modified as appropriate. Suggested activities and a means to implement the proposed management system are outlined in the report. Resources required are considered to be minimal and should come from the budgets of existing agencies.

In the end, better coordination of existing activities should result in more efficient planning and management in the Corridor. It should also foster the cooperation necessary to ensure continued protection of the valuable resources in the Corridor and careful and timely expansion of transportation developments to meet long-term national objectives.

2. INTRODUCTION

2.1 Basis for the Review

In late 1982, the federal Minister of Transport wrote to the Minister of the Environment requesting that an Environmental Assessment Panel be appointed to conduct a public review of the environmental and related socio-economic effects of CN Rail's twin tracking program in the Fraser-Thompson Corridor of British Columbia. This review has been completed and the Panel's final report was submitted to the Ministers in March, 1985. The Minister of Transport also requested that the Panel provide the Ministers with observations and recommendations concerning the long-term environmental effects of all transportation developments in the Fraser-Thompson Corridor. This part of the Panel's mandate, referred to as the Fraser-Thompson Corridor review, was carried out by the same Panel but was conducted separately from the review of CN Rail's twin tracking program.

The Panel interpreted the broad mandate outlined in the letter from the Minister of Transport as including an examination of present and future transportation developments in the Corridor and the effects of these developments on the Corridor's resources and uses. The Panel has also examined ways to minimize conflict between future transportation development and environmental resources. In conducting this review, the Panel has recognized that both transportation and environmental resources and their uses are important.

The Panel members are Robert Connelly (Chairman), Fraser MacLean, Norman McLeod, Ross Peterson and Denis Russell. Panel member biographies are found in Appendix A. The Panel was assisted in its review by its Executive Secretary, Paul Scott, and by Stephan Fuller of Cordillera Environmental Projects Limited. Report editing assistance was provided by Dr. Rosemary Carter of Carter Communications.



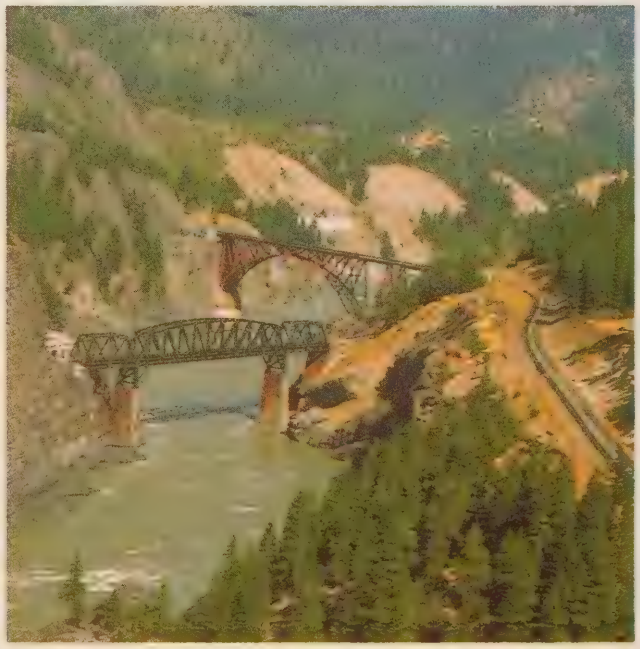
The Thompson River

2.2 Scope of the Review

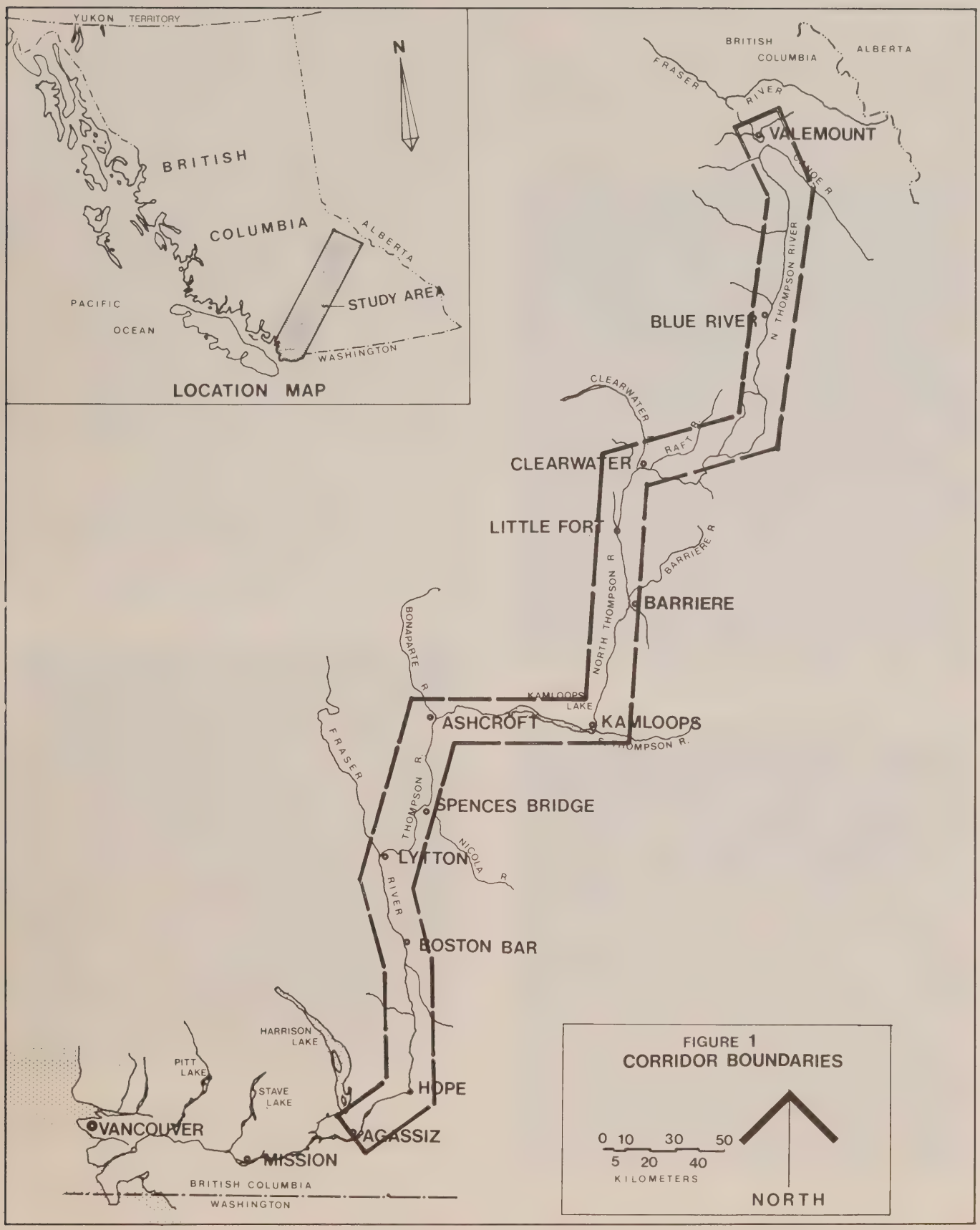
In its review, the Panel considered the potential environmental effects of a full range of transportation developments in the Fraser-Thompson Corridor and has suggested appropriate ways to mitigate adverse effects. In addition, the Panel has identified the roles and responsibilities of various agencies with an interest in transportation in the Corridor.

The Fraser-Thompson Corridor extends from Agassiz to Valemount and comprises the valleys of the Fraser, Thompson and North Thompson rivers. Lateral boundaries for the Corridor generally follow the heights of land on either side of the rivers. Figure 1 shows the Corridor and its boundaries.

Although the Panel's mandate was limited to consideration of the environmental effects of transportation developments in the Corridor, some review participants suggested that the Panel should also consider the environmental effects of other types of development. The Panel recognizes that a relationship exists between transportation developments and other development activities in the Corridor, particularly with respect



The Fraser River


YUKON TERRITORY
N
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
PACIFIC
OCEAN
STUDY AREA
WASHINGTON
LOCATION MAP
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
FRASER
RIVER
VALEMOUNT
CANOE R
N THOMPSON RIVER
BLUE RIVER
CLEARWATER
RAFT R
CLEARWATER
LITTLE FORT
BARRIERE R
BARRIERE
BONAPARTE R
NORTH THOMPSON R
KAMLOOPS
LAKE
ASHCROFT
KAMLOOPS
S THOMPSON R.
FRASER
THOMPSON R
SPENCES BRIDGE
NICOLA R
LYTTON
RIVER
BOSTON BAR
HARRISON
LAKE
PITT
LAKE
STAVE
LAKE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
BRITISH COLUMBIA
WASHINGTON
FIGURE 1
CORRIDOR BOUNDARIES
0 10 30 50
5 20 40
KILOMETERS
NORTH

to their potential cumulative impacts on the Corridor's resources and the effects of the various development activities on one another. Although it concentrated on transportation, the Panel believes that many of the issues in this report and many of the Panel's suggestions and recommendations are also relevant to the review, assessment and management of nontransportation developments.

2.3 Panel Review Process

At an early stage in its review, the Panel recognized that, with the exception of CN Rail's twin tracking program, information on long-term plans for transportation developments in the Corridor and their potential environmental effects was not well documented. To help with this documentation, the Panel commissioned Tera Environmental Consultants Ltd. to prepare a report[1] describing the Corridor's present transportation facilities and future development plans, outlining the Corridor's environmental resources and uses and identifying key areas where transportation development could affect sensitive resources. A draft of this report was reviewed by a number of interested government agencies, transportation companies and public groups and discussed at a one day workshop held during July, 1984. Following the workshop, the report was finalized and made available to the public.

To encourage input to its review from all interested parties, the Panel issued in December, 1984 a tabloid-style handout that summarized the Tera Environmental Consultant's report, outlined the Panel's review plans, presented a number of issues for discussion and outlined possible options for the future environmental management of the Corridor. Since the review involved general plans for a number of transportation developments rather than a specific project, the Panel decided to hold a series of workshops as the principal means of receiving input rather than formal public hearings. These workshops were open to anyone wishing to attend, but specific invitations were sent to a number of government agencies, transportation companies, public groups and Indian organizations who had either expressed an interest in the review or whom the Panel felt could make an important contribution to the review process.

Two rounds of workshops were held in Vancouver, Lytton and Kamloops during March and June, 1985. The March workshops identified significant issues and concerns relating to the transportation developments in the Corridor and the effects of these developments on the Corridor's resources. Following these workshops, the Panel prepared a discussion paper outlining the main issues of concern and suggested potential solutions. This paper provided a focus for discussion at the second round of workshops. The June workshops focussed on possible methods to resolve the issues identified in the previous workshops, with the main topic being the Panel's suggested alternatives for improving the coordination of environmental management in the Corridor.

This report, prepared following the final workshops, describes transportation development plans and activities in the Corridor and the Corridor's environmental resources and their uses. It also identifies major issues and concerns that were raised during the review relating to potential environmental effects and the environmental management of transportation developments in the Corridor.



Kamloops Workshop, March, 1985



Panel Members and Participants – Site Visit

1 Tera Environmental Consultants Ltd., Long Term Environmental Implications to the Fraser and Thompson River Corridor Due to Transportation Related Activities, August, 1984, 2 volumes.

3. TRANSPORTATION FACILITIES[2] AND FUTURE DEVELOPMENT

3.1 Introduction

The Fraser-Thompson Corridor is the main transportation corridor in western Canada for moving goods between the Vancouver area and eastern points. It carries major rail and highway systems throughout, and pipeline and electrical transmission systems in various sections. The railways are the main carriers of heavy freight, lumber and bulk commodities such as coal, grain, sulphur and potash, and provide passenger services. The highways in the Corridor include the Trans-Canada Highway, which is the major east-west road link across the province. The Corridor is also a major north-south highway link to northern British Columbia and Yukon. The pipelines are essential in supplying natural gas and oil to coastal and offshore markets. The B.C. Hydro electrical transmission system supplies power to the Lower Mainland area and to markets beyond.

3.2 Present Facilities and Future Development

Table 2.1 lists the Corridor's present transportation developers[3] and their facilities along with the plans for expanding these facilities. These plans are, with few exceptions, relatively modest. During the review, the Panel recognized the need to consider Corridor development possibilities beyond those presently planned in order to understand the full extent of potential environmental effects. Thus, a "full development" scenario (presented in Table 2.1) was developed for analysis.

A schematic representation of the Corridor and existing transportation facilities is presented in Figure 2.

Discussions with Corridor transportation developers revealed intentions to expand within present rights-of-way wherever possible, with no plans to create new rights-of-way (with the possible exception of long-term plans of B.C. Hydro and the Ministry of Forests). The Panel's analysis of environmental impact has, therefore, focussed on existing rights-of-way.





Transmission Lines and Pipelines in the Corridor

2 For purposes of this review, transportation facilities include railroads, highways, forest development and other secondary roads, pipelines, electrical transmission lines and communication lines.

3 For purposes of this review, transportation developers are government agencies, Crown corporations and private companies engaged in the construction and operation of linear transportation facilities in the Corridor. These include CN Rail, CP Rail, B.C. Ministry of Transportation and Highways, B.C. Ministry of Forests, B.C. Hydro and Power Authority, Westcoast Transmission Limited, Inland Natural Gas Company Limited and Transmountain Pipelines Limited. Transportation development in the Corridor refers to expansion of existing facilities or adding new facilities within present or expanded rights-of-way and construction of new facilities on new rights-of-way.

Table 2.1

Corridor Transportation Development

Transportation Developer	Present Facilities	Planned Expansions	Full Development Scenario
CN Rail	Valemount to Agassiz	Selected double track sections & rail yard expansion	Double track Valemount to Agassiz
CP Rail	Kamloops to Agassiz	Siding extensions & rail yard expansion	Double track Kamloops to Agassiz
Ministry of Transportation & Highways	Valemount to Agassiz	Four laning west of Hope (now underway) and some upgrading and passing lanes	Four laning of entire highway from Kamloops to Agassiz and some upgrading from Valemount to Kamloops
Trans Mountain Pipeline	Valemount to Kamloops (Oil Pipeline)	None	Looping of line from Valemount to Kamloops
Westcoast Transmission	Hope to Agassiz (Gas Pipeline)	None	Looping of line from Hope to Agassiz
Inland Natural Gas	Kamloops to Savona (Gas Pipeline)	Looping of line in the near future	Looping of line in the near future
B.C. Hydro	138KV & 230KV lines from Valemount to Kamloops	Upgrade 138KV line to 230KV from Avola to Kamloops	Upgrade 138KV line to 230KV from Avola to Kamloops
	500 KV line from Lytton to Agassiz	None	Twin existing line (perhaps new right-of-way)
	500 KV line from Yale to Agassiz	None	Twin existing line (perhaps new right-of-way)
Ministry of Forests	None	None	Forest development road, Stein River to North Bend

3.3 Factors Affecting the Timing and Extent of Future Development

Long-term transportation needs are difficult to foresee given market uncertainties, economic fluctuations and the potential for significant changes in transportation technologies. Consequently, long-term transportation plans have been prepared in only a very general way.

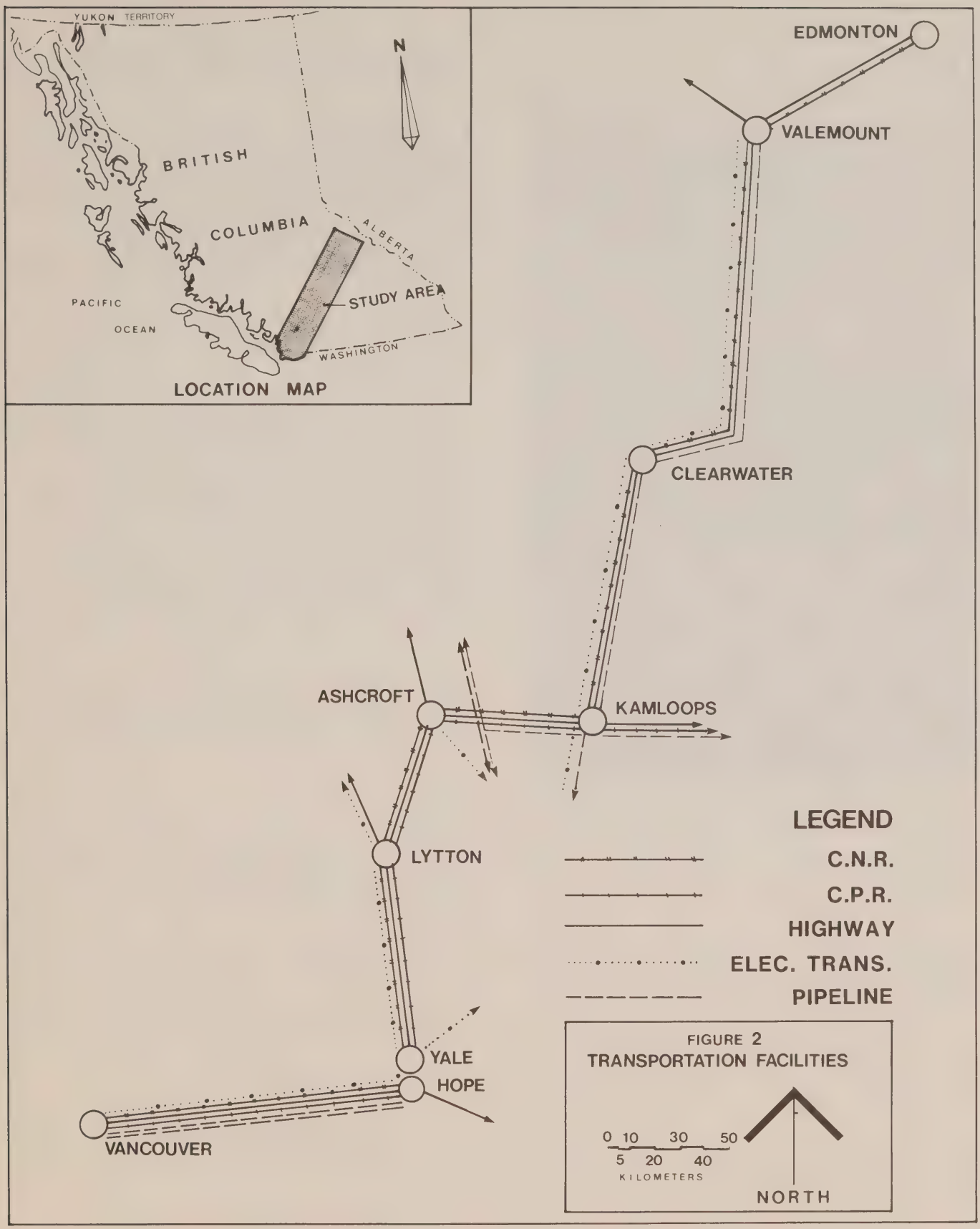
It was recognized that railway capacity could be increased up to a point by expanding facilities in bottleneck areas, increasing train lengths and using modern operating techniques, in conjunction with improved track structure and signalling. Beyond this point, double tracking would be required. Alternatives to independent company use of rail lines have been suggested and are being explored through the Joint Track Use Study (Kamloops to Mission) presently being undertaken under the joint sponsorship of Transport Canada, the Canadian Transport Commission and the transportation ministries for British Columbia, Alberta and Saskatchewan. Whether joint track usage is a viable alternative has not yet been determined. The results of the Joint Track Use Study were not available at the time of writing this report.

The timing and extent of future highway expansion in the Corridor will be significantly affected by the new east-west corridor that will result from the completion of the Coquihalla Highway Project. This highway will connect Hope to Kamloops through a new route and thus will likely diminish the need for highway expansion in the Corridor between Hope and Kamloops for the foreseeable future. One-third of the present Trans-Canada Highway traffic is expected to use the Coquihalla route.

Any expansion of the Corridor's pipelines and electrical transmission lines depends largely on provincial economic growth and on decisions regarding energy export sales.

3.4 Constraints to Future Development

Future transportation developments in the Corridor could be constrained by physical space limitations, engineering design considerations and environmental considerations. These, in turn, may create economic constraints to future development activity in the Corridor.


YUKON TERRITORY
N
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
PACIFIC
OCEAN
STUDY AREA
WASHINGTON
LOCATION MAP
EDMONTON
VALEMOUNT
CLEARWATER
ASHCROFT
KAMLOOPS
LYTTON
YALE
HOPE
VANCOUVER
LEGEND
C.N.R.
C.P.R.
HIGHWAY
ELEC. TRANS.
PIPELINE
FIGURE 2
TRANSPORTATION FACILITIES
0 10 30 50
5 20 40
KILOMETERS
NORTH

Physical Constraints

There do not appear to be any absolute physical space limitations that would preclude the "full development" scenario. Competition for space can and has been resolved by the transportation developers themselves. In areas where there is insufficient space for two users, alternate routes can be chosen. Some areas are "tight" and will require developers to take special care to avoid infringing on one another's rights-of-way. There are also several instances where the first choice of expanded right-of-way by one developer could have a detrimental effect on the other developer, but these can generally be resolved by agreement between the developers. In one case, CN Rail has agreed to move its alignment to accommodate a highway expansion west of Hope.



Close Proximity of Rights-of-way Pose Problems for Expansion

The potential for disputes in physically constrained situations highlights the need for good coordination among transportation developers.

Design Constraints

Transportation developments have certain engineering design constraints:

- The railroads have major grade and curvature restrictions, which means they are more severely constrained by the existing terrain than others. With modern tunnelling and slope stabilization techniques, however, some of the historic constraints have eased.

- The grade and curvature restrictions for highways are less onerous than those for railroads, but the higher standards adopted for major routes to improve public safety and travel times have imposed new constraints on developments and created demand for improvements to existing highways.

- Routes for electrical transmission lines are quite flexible but, to reduce costs and increase reliability, there is a preference for straight routes that avoid exposed areas.

- The flexibility of pipeline routes varies with the product carried, desired operating temperatures and pipeline diameters. The need for access roads is also a factor in route location.

- Routes for communication lines are generally the most flexible. The lines are now usually buried alongside highways or railroads rather than carried overhead.

Historically, the principle of "first come, first served" has been followed in the Fraser-Thompson Corridor. With the railroads given the first route preference (they were the first to develop with the exception of the earlier Cariboo Wagon Road), their fairly restrictive requirements for grade and curvature could be met. Highways, transmission systems and pipelines, which developed later, have been accommodated with little infringement on others. Future expansion, however, may not be accommodated so easily.

Several studies have been done on the technical and economic constraints to transportation developments in a shared corridor situation. A summary table from one such source, which sets out a series of such constraints for five categories of transportation development, is provided in Appendix D.

Environmental Constraints

Much of the remainder of this report deals with the environmental resources of the Corridor and their uses and how they may be affected by transportation development and, to some extent, constrain the manner in which future development can occur.

The Panel believes that any constraints imposed by physical space and engineering design considerations on future transportation development can and should be dealt with by the transportation developers themselves. These are not viewed as environmental issues and the Panel will not be commenting on them further.

4. CORRIDOR RESOURCES AND USES

4.1 Introduction

The Corridor contains many environmental resources and supports many resource uses that could be affected by transportation development. This section describes the distribution of these resources in the Corridor, the value of these resources and their uses, their management and their sensitivity to transportation developments. Human occupation of the Corridor is also an important form of Corridor use and, therefore, a discussion of settlements and Indian Reserves is included in this section.

4.2 Fish

The Resource and its Use

The Corridor is part of the Fraser and Thompson River watershed, which is one of the largest and most valuable natural fish-producing systems in North America. Its fish resources are used for food, sport and commercial purposes.

The system produces five migratory (anadromous) Pacific salmon species, sea-run steelhead and cutthroat trout, plus a number of resident (nonmigratory) fishes. One-quarter of British Columbia's salmon spawners use the system including over one-third of the chinook, one-fifth of the chum, one-tenth of the coho and nearly one-half of the pink and sockeye salmon.

The part of the system found within the Corridor is a vital part of the total habitat required by these stocks, providing spawning and rearing grounds and migratory pathways for up to 85% of the salmon in the total system.

Salmon use almost the entire length of the Corridor. But the most vulnerable areas include sites of migration difficulty on the Fraser River from Yale to Lytton, on the Thompson River from Lytton to Pitquah and at Black Canyon, and on the North Thompson River at Porte D'Enfer Canyon. Major spawning and rearing grounds are located in the less turbulent reaches of the mainstem Thompson and North Thompson rivers (particularly the Thompson River from Spences Bridge to Savona and the North Thompson from Kamloops to Birch Island) and in many of the system's tributary streams.

Salmon habitats in the Fraser-Thompson system, including the Corridor area, are fairly healthy and productive, although past development activities have affected fish production. The rock disposal at a number of locations and the slide at Hell's Gate on the Fraser River resulting from early railroad construction, which prevented many salmon from reaching their spawning grounds, produced the most significant effects. Modern construction techniques make such an event less likely today. A fishway installed at Hell's Gate on the Fraser River in the 1940's has enabled the gradual rebuilding of pink and sockeye salmon stocks.



Historical Salmon Runs Made "The Waters Boil"

Another significant factor controlling the abundance of fish stocks has been overfishing, which has reduced production of salmon in the system. However, the rebuilding of salmon stocks through catch adjustments and habitat enhancement is currently underway. If catch adjustments are successful in increasing stocks then impacts on salmon migratory routes and habitats in the Corridor will assume an increased importance.

Steelhead trout, like salmon, are anadromous and spawn in the mainstem Thompson River between Spences Bridge and Savona, and in several Thompson River tributaries, including Deadman's Creek, Bonaparte River and the Nicola River system. Some steelhead spawn in the North Thompson system as well, but these locations are not well inventoried.

The size of the steelhead population is unknown, but is probably greatly affected by the sport and Indian food fisheries and incidental harvest in the tidal commercial salmon fishery.

Resident game fish, particularly rainbow trout, Dolly Varden char and mountain whitefish, are found throughout the Corridor in the river mainstems and in their tributaries. Their

numbers are unknown, but they are considered to be fairly abundant by those who fish the river. The main control on game fish numbers is the sport fishery itself.

The Fraser-Thompson fish populations have a high commercial, sport and food fish value. Salmon produced from the total Fraser-Thompson system comprise over one-third of British Columbia's tidal commercial catch, sport catch and nontidal Indian food fish catch. This represents nearly 33% of the province's total wholesale fish value from the commercial fishery and 20% and 5%, respectively, of the sport fisheries' chinook and coho salmon catch.

The Indian food fishery currently harvests about 400,000 salmon per year from the entire Fraser-Thompson system, about 70% of which are taken from the Corridor. The Corridor's Indian food fish harvest has increased substantially since the 1950's (55,000 to 270,000) with most fish now taken in the Fraser River between Yale and Lytton. Numerous traditional Indian food fishing sites are found throughout the Corridor. Most are along the Fraser River up to Lytton, and along the Thompson River to Savona. The sites typically include the fishing spot itself (rock, beach, stretch of river), access paths and, in some cases, drying racks. Sites are used, maintained and protected by individual Bands and Band families, with fishing privileges usually limited to a single Band or family.

The steelhead trout sport fishery is the most important river sport fishery in the Corridor, with over 4,000 fish taken in 1984. The lower Fraser bars and the Thompson River between Lytton and Savona are the major areas for steelhead fishing. The Thompson River steelhead fishery is particularly important. The river is classified by the Ministry of Environment as a 'Special River' below Kamloops Lake and requires special licences and fees. This fishery is concentrated in well known pools and runs.

The sport fishery for resident rainbow trout, Dolly Varden char and whitefish is also primarily a Thompson River fishery, with many of the steelhead fishing sites being used for fishing for resident species as well. A somewhat less intensive sport fishery is carried out on the North Thompson River. Little sport fishing is done on the Fraser except at tributary stream mouths and sloughs downstream of Yale.

Management of The Resource

Both the federal and provincial governments manage the fish resources, habitats and fisheries of the Fraser-Thompson system.

Fisheries and Oceans is responsible for managing salmon and their habitats. It has stated that its major production goal is to build up salmon stocks to optimal levels by, amongst other measures, increasing present escapements of sockeye and pink salmon by at least 27% to 37%. Specific rebuilding targets for other salmon species in the Fraser-Thompson system have not yet been developed. The Department's emphasis is on protecting and improving natural production (instead of hatchery or artificial spawning channels) to the greatest extent possible for all salmon species.

Avoiding impacts on natural habitats is the preferred protection strategy of Fisheries and Oceans. However, where habitat losses cannot be avoided, the Department may accept suitable compensation in the form of replacement habitat.

Fisheries and Oceans' authority for habitat management and protection rests on the federal Fisheries Act, which empowers the Department to review development plans and to ensure that water quality and habitat are protected for optimal salmon production and the maintenance of future enhancement options.

The provincial Ministry of Environment manages steelhead trout and resident game fish and their habitats also under the authority of the federal Fisheries Act. In areas of common trout and salmon production, habitat management is usually pursued in cooperation with Fisheries and Oceans. The Ministry of Environment has drafted regional "fisheries management statements" outlining sport fish supply and demand to enable local management programs to be implemented. These programs could include priorizing habitats for protection, enhancement of natural habitats and artificial propagation. The Panel has been advised that specific plans have not been established as yet for implementing the local management programs for waters encompassed by the Corridor.

Although the Ministry of Environment has not stated production goals for steelhead trout and resident game fish, it can be assumed that, as a minimum, goals would call for the present fish populations and their habitats to be maintained.

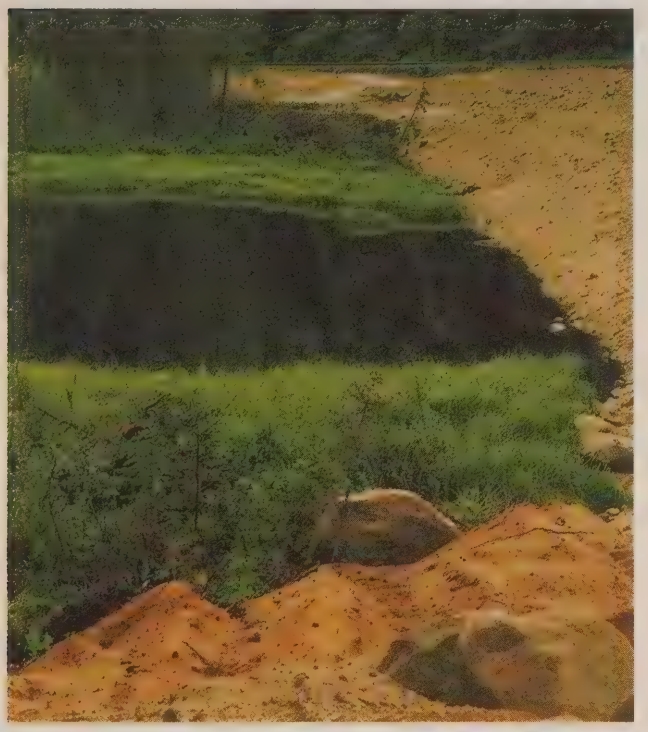
Sensitivy to Transportation Development

Corridor transportation developments can affect fish during all stages from egg to adult through direct effects on the fish themselves and through impacts on their habitats. Fish can also be affected by discharges or spills of hazardous or toxic substances which degrade water quality. This topic is dealt with in Section 4.3.

For purposes of fish and fish habitat protection, the Fraser-Thompson river system must be considered a single continuous system since impacts on one part of the system affect the health and viability of fish stocks throughout. For example, upstream control and management of waste discharges will affect downstream water quality; and downstream barriers to fish migration may affect upstream spawning success. Also, the Fraser Canyon and Thompson River portions of the total system are recognized as vital and sensitive migratory pathways for anadromous fish that spawn not only in the Corridor, but also above the Corridor in the upper Fraser and South Thompson river systems. Thus development effects on migration routes in the Corridor will affect fish spawning in other parts of the total system.

The most important fishes in the Corridor, the migratory salmon and steelhead trout, are particularly vulnerable to impacts from linear developments along the rivers. Of chief concern are the potentially cumulative effects from fill encroachments into rivers along sensitive migratory pathways, particularly in areas that already impose heavy stress on

migrating fish. These include the Fraser River from Yale to Lytton, the Thompson River from Lytton to Pitquah and at Black Canyon, and the North Thompson River at Porte D'Enfer Canyon. The Panel suggests that further encroachments in these key areas be avoided unless the transportation developers can clearly demonstrate that no impacts would occur. To provide further guidance on this matter, the Panel suggests that Fisheries and Oceans develop more specific criteria to determine where encroachments should be avoided.



Encroachment into Rearing Habitat

Both anadromous and resident spawning fish can be adversely affected by loss of spawning grounds through fill encroachments and water diversions, by degradation of spawning grounds through sedimentation and scouring, and by access barriers such as improperly designed or placed culverts at stream crossings. Rearing habitats can be adversely affected by filling, flow diversions and changes to the shoreline that reduce protection and food production. But in some instances, rearing habitats can also be improved by shoreline changes. Construction of transportation facilities can also result in greater stability of steep slopes along the rivers than under natural conditions and hence less erosion and less sedimentation problems.

Fisheries and Ocean has adopted a "no net loss" objective regarding encroachments and other changes to fish habitats. This objective states that encroachments in areas of known fish habitat should be avoided wherever possible, and where such encroachments cannot be avoided, lost habitats shall be



Encroachment into Mainstem

compensated by the creation of new habitats equivalent in productive capacity to the areas lost. The Panel supports this objective and suggests that it be applied to all future transportation developments in the Corridor.

Transportation developments can also affect fishing activities within the Corridor. The Indian food fishery and sport fisheries are concentrated at fish resting pools and other deep water runs along the Fraser and Thompson rivers where large numbers of salmon and steelhead congregate on their upstream spawning migration. Alterations to these areas by encroachment fills or water flow changes could reduce their use by fish and thereby affect the food and sport fisheries. Also, development which affects access to these sites could deter fishing. Virtually, the entire length of the Fraser River from Agassiz to Lytton and the Thompson River from Spences Bridge to Savona is sensitive to these effects.

Indians have reported that some of their fishing sites have already been affected by past Corridor development, and they are anxious that remaining sites be protected. This requires the involvement of the affected Indian Bands and, to some degree, the federal Department of Indian Affairs and Northern Development and Fisheries and Oceans, who have mandates to manage and regulate the food fishery. Most fishing sites are known only to their Indian users, but it is expected that those that could be affected by the CN Rail Twin Tracking Program will be identified during that program's planning stages.

The Panel suggests that transportation developers avoid sport and Indian food fishing sites. To facilitate this, the Department of Indian Affairs and Northern Development, Fisheries and Oceans and the Indians should engage in a program to identify all food fishing sites. In addition, the Ministry of Environment should complete its identification of major sport fishery sites.

4.3 Water

In addition to being important for fish and fisheries, the surface water resources of the Corridor (Kamloops Lake and the North Thompson, Thompson and Fraser rivers, and their tributaries) are important for much of the Corridor's recreational use, for waste disposal, and for domestic, industrial and agricultural water supply. These uses require adequate supplies of water of acceptable quality.

Water is managed by the provincial Ministry of Environment. Surface water withdrawals or diversions for industrial, domestic and agricultural purposes are regulated by water licences; domestic sewage and industrial discharges to surface waters are regulated by waste management permits.

Water supply and quality for consumptive and industrial purposes in the Corridor are adequate for present needs. However, there are concerns regarding water quality for fish. A source of water quality degradation is municipal and industrial sewage discharges. Treated effluent from the City of Kamloops and the Weyerhauser pulpmill in Kamloops both discharge into the Thompson River. These are the most significant known sources of contamination, although sewage effluent from Cache Creek, Ashcroft and a number of other communities along the North Thompson, Thompson and Fraser rivers may also be contributing to some degradation of water quality in these rivers. Effects on fish of municipal and industrial discharges along the river system can be long-term and cumulative where sublethal stress may reduce spawning success or fry survival.

Water quality in the Corridor could also be degraded by spills of hazardous or toxic materials through railway, highway or pipeline accidents; by spills associated with fuel and hazardous waste storage; and by herbicide and pesticide spraying. In the case of a spill or discharge of toxic material, effects on fish can be immediate and can be either localized or widespread depending on the nature and volume of the material discharged or spilled, its dispersion and the timing of the spill. If a spill were to occur during a critical period of fish migration or in a particularly sensitive area, millions of fish could be destroyed.

Several communities and unorganized rural areas along the Fraser, Thompson and North Thompson rivers obtain their domestic water supplies from tributary streams, which are much more sensitive to development impacts than the mainstem rivers. New transportation development within these community watershed areas will be expected to adhere to provincial guidelines for such areas. Nevertheless, such developments often arouse intense public concern because of perceived threats to water supplies.

Of the above water quality issues, the most significant one arising from transportation activities is the possibility of a spill of toxic substances into the rivers. The Panel addressed this subject in its March, 1985 report on the CN Rail Twin Tracking Program. Many of the toxic spill issues dealt with in that report are relevant to the operations of the two railways and to highway transport. The Panel would like to draw particular attention to and reinforce its recommendation in that report



Occasional Derailments Cause Concern About Possible Toxic Spills

(Section 3.6) calling for the establishment of a data bank on environmental resources at risk from spills and their sensitivities to toxic spills.

Only a few areas of the Corridor are expected to have problems with water quality and supply in the future. However, mainly because of the valuable fish resources in the Fraser-Thompson system, the entire Corridor should be considered sensitive to water quality deterioration, both from the cumulative effects of municipal and industrial effluents and from the potential for spills of hazardous material from railway, highway and pipeline accidents.

4.4 Forests

Forests in the Corridor support a forest industry, provide habitat for wildlife and are important for livestock grazing and recreation.

Most of the commercially important forests in the Corridor are located north of Kamloops. The area from Valemount to Kamloops has mainly medium quality forest land, with high quality land confined to the valley bottoms with deep, well-drained soils. Between Kamloops and Lytton, most of the forest land is of low quality. The Fraser Canyon also has predominantly low quality forest land, with a few pockets of medium quality land. Several tributary valleys of the Canyon, however, support good quality timber on medium to high quality forest land. The Fraser Valley from Hope to Agassiz has predominantly medium quality forest land.

The provincial Ministry of Forests is responsible for managing forests on provincial Crown land and for regulating commercial forest harvesting. The Ministry's forest management activities include the determination of an annual allowable cut from forest lands in the several large Timber Supply Areas in the Corridor.

The commercial use of forest resources is affected by transportation development through land alienation (usually permanent) for new or expanded rights-of-way. To date, these effects have been most significant in the Valemount to Barriere area, where such alienation by railroad, highway, pipeline and electrical transmission lines has affected medium to high quality forest land along the North Thompson valley bottom. The B.C. Hydro electrical transmission right-of-way has also alienated forest land on the west side of the Fraser Canyon and in the upper Fraser Valley from Lytton to Agassiz. Other, lesser effects have resulted from railroad, highway and pipeline rights-of-way south of Barriere. Continued loss of forest land in the Corridor will result in the long term annual allowable cut being reduced with consequent economic costs. Where new transportation developments are proposed in areas planned for forest harvesting, the forest companies will expect compensation for their loss.

Ecological Reserves are created and protected under the authority of the Ecological Reserves Act (B.C.) and are managed by the Ministry of Lands, Parks and Housing. They are established to protect undisturbed natural areas, usually representative samples of forest types and plant associations, for purposes of preservation and research. Most of the area covered by the five Ecological Reserves in the Corridor is forest land. These five Reserves along with three areas proposed as Reserves are shown on Figure 3.



Rights-of-way Remove Land from Timber Production

Loss of forest lands to transportation developments can have positive and negative effects on other forest uses. For example, the loss of wildlife habitat or wildlife migration routes associated with forest lands (described in Section 4.5) might have serious negative consequences on wildlife populations. However, right-of-way clearing and creation of "edge" habitats along these rights-of-way can be beneficial to some wildlife. Similarly, forest clearing can be beneficial for livestock grazing. Highly visible forest clear-cuts for rights-of-way can detract from recreational values but, on the other hand, access created along these rights-of-way can be beneficial. The potential effects are discussed in more detail in subsequent sections.

4.5 Wildlife

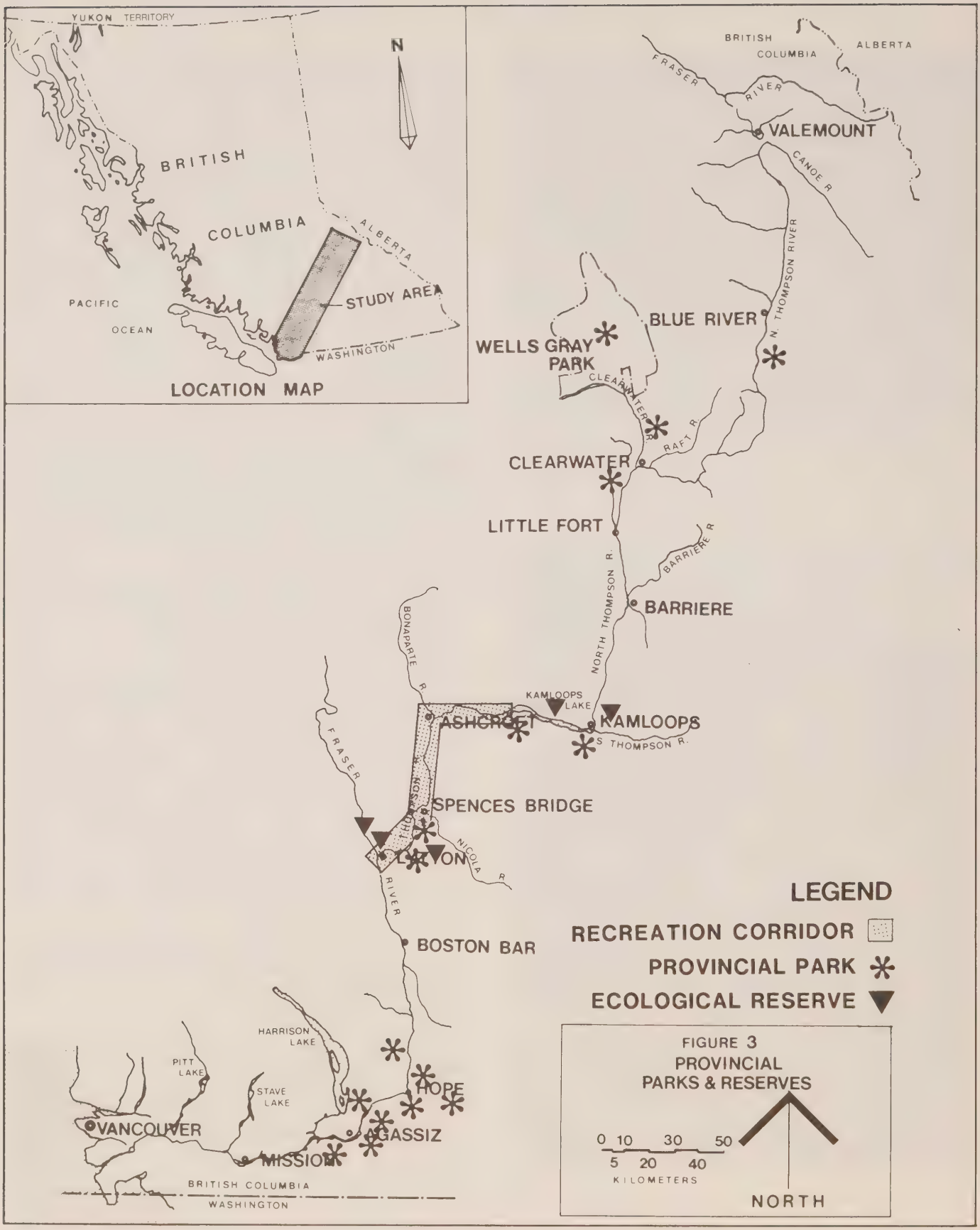
The Corridor supports valuable populations of ungulates (deer, moose, caribou, sheep, goats), waterfowl, furbearers and upland game birds. These wildlife populations have uses and values associated with hunting, guiding, trapping and recreational viewing. However, the economic values of these uses have not been estimated for this analysis.

The most important and sensitive habitats in the Corridor are ungulate winter ranges and migration corridors, waterfowl nesting areas, wildlife sanctuaries, and habitats that have been improved to enhance their wildlife capabilities.

The best mule deer and moose winter ranges are on south-and-west-facing forested slopes where snow is not deep and forage is abundant. Moose also inhabit valley bottoms. The most significant habitats are in the Valemount to Kamloops section, with particularly high quality winter range on south-facing slopes above Vavenby and Birch Island north of Clearwater, and along much of the lower slopes of the North Thompson valley south of Clearwater. Good deer and mountain sheep range is found on the south-facing slopes above Kamloops Lake and on the west side of the Thompson River above Spences Bridge. Lower quality deer habitat is found in the Fraser Canyon area and in the upper Fraser Valley from Hope to Agassiz.

Migratory corridors for caribou and goat are found mainly north of Clearwater; specifically at Canoe River, Clemina, Pyramid, Thunder River and Messiter.

The most important waterfowl nesting areas are along the valley bottom between Valemount and Kamloops Lake, and in small lakes and wetlands with abundant marsh and edge vegetation. The most important of these are the marsh south of Valemount (which has been enhanced by Ducks Unlimited), the many pothole lakes on the low plateaus north and south of Kamloops (which host migratory and breeding waterfowl), and the Tranquille Waterfowl Sanctuary west of Kamloops. The Fraser River wetlands west of Hope are also used for fall migratory stops and some nesting.


YUKON TERRITORY
N
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
PACIFIC
OCEAN
STUDY AREA
WASHINGTON
LOCATION MAP
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
FRASER
RIVER
VALEMOUNT
CANOE R
N. THOMPSON RIVER
BLUE RIVER
WELLS GRAY
PARK
CLEARWATER R
RAFT R
CLEARWATER
LITTLE FORT
BARRIERE R
BARRIERE
NORTH THOMPSON R.
BONAPARTE R
KAMLOOPS
LAKE
KAMLOOPS
S THOMPSON R.
FRASER
SPENCES BRIDGE
NICOLA R
RIVER
BOSTON BAR
HARRISON
LAKE
PITT
LAKE
STAVE
LAKE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
BRITISH COLUMBIA
WASHINGTON
LEGEND
RECREATION CORRIDOR
PROVINCIAL PARK
ECOLOGICAL RESERVE
FIGURE 3
PROVINCIAL
PARKS & RESERVES
0 10 30 50
5 20 40
KILOMETERS
NORTH

The most important upland game birds in the Corridor are the ruffed grouse of the lower forested slopes, spruce grouse of mid elevations, blue grouse of higher elevations and chukar partridge of the more open lower slopes of the Thompson River valley below Kamloops.

Furbearers in the Corridor (black bear, cougar, lynx, bobcat, coyote, red fox, marten, mink, skunk, otter, weasel, muskrat, beaver and red squirrel) are associated with forested areas and are mainly found in the Valemount to Kamloops section and the upper Fraser Valley from Hope to Agassiz.

The provincial Ministry of Environment manages wildlife populations in the Corridor but it does not manage their habitats which fall under the jurisidiction primarily of the Ministry of Forests and the Ministry of Lands, Parks and Housing.

The Ministry of Environment sets harvest rates for hunting and trapping and establishes licensed areas for guided hunting and traplines. The Ministry has also identified regional wildlife production targets; however, these have not been broken down for specific Corridor areas.

Wildlife managers work with the agencies that have direct control over wildlife habitat to maintain and improve habitat areas. Generally their input comes in response to various developments via a referral system.[4] Thus, they have had little opportunity to plan and actively manage wildlife habitat, which has been subject to the management planning of other land based resources.

The removal or alteration of habitats, particularly the most important ones (the ungulate winter ranges and migration routes, waterfowl nesting sites and sanctuaries, and enhanced habitats) would have the most significant impacts on wildlife. The most sensitive of these habitats to Corridor development are the waterfowl habitats south of Valemount (Ducks Unlimited enhanced area) and the Tranquille Waterfowl Sanctuary, west of Kamloops. The ungulate winter ranges and migration routes are of less sensitivity but still important.

In some cases, ungulate habitat could be improved by forest clearing for transportation rights-of-way and the creation of "edge" habitats. Careful assessment would have to be done to determine if this would overcome the effects of habitat loss.

Upland game bird and furbearer habitats are not considered sensitive to development because of their fairly widespread distribution and abundance in the Corridor.

The Panel suggests that if new transportation rights-of-way are being planned, additional investigations be carried out to determine the impact, not only on those important species mentioned above, but also on unique species or habitats that may require special protection.

4 Referral systems are mechanisms internal to government whereby plans for new development activities or applications for regulatory approval are distributed to a number of potentially interested government agencies for review and comment. Participation in referral systems is used to augment and assist the regulatory and management activities of each of the review agencies, but it does not take the place of their ongoing regulatory or management authorities.

There is a potential increased risk of wildlife collisions resulting from railroad developments, particularly for ungulate species in snow conditions in the Valemount to Barriere area. During the Panel's review of CN Rail's Twin Tracking Program, CN Rail stated that the second track may decrease the collision rate by providing a wider escape route for the animals. In its report on that review, the Panel recommended that CN Rail monitor the collision frequency on its double tracked sections to substantiate this claim. The Panel does not consider wildlife collisions from highway development to be a serious concern.

4.6 Agriculture

Agricultural land use in the Corridor varies from irrigated, intensive production of forage, vegetable and fruit crops to open rangeland.

The North Thompson section of the Corridor from Vavenby to Little Fort has a relatively moist climate, rich soils and is under fairly intensive forage crop cultivation. In the Clearwater area, more land could be cultivated than at present, and there appears to be room for additional cultivation in other areas of the North Thompson valley as well.

The region from Barriere to Spences Bridge on the North Thompson and Thompson rivers is relatively dry, so intensive agricultural use requires irrigation. Alfalfa, vegetable and fruit crops are grown on terraces above the two rivers and above Kamloops Lake. Irrigated crops are expected to expand in the Deadman's Creek and Walachin areas. Some spring and fall pasturage is found in the Ashcroft area, mainly on nonirrigated land. Studies have recently been completed of the irrigation needs of the dry areas of the Corridor to determine the feasibility of increasing agricultural production in these areas.

Irrigation of farm lands on benches above transportation facilities has caused some slope failures and created a potential hazard for the transportation facilities located below. Irrigation practices will have to be examined carefully in unstable soil conditions to prevent similar failures in the future.



Irrigation of Farm Lands

The Fraser Canyon area has several small pockets of pasture and cultivated land on terraces above the river on both sides. Some of these are on Indian Reserves.

The upper Fraser Valley from Hope to Agassiz has some of the best agricultural land in B.C. with most of it developed for dairy cattle and vegetable production.

Overall management and control of agricultural land in British Columbia is a provincial responsibility. All private and provincial Crown lands that are presently used for agriculture as well as those that could be used for agriculture are included in the Agricultural Land Reserve system (see Figure 4), which is administered by the Agricultural Land Commission. Federal lands, such as Indian Reserves, are excluded. All lands within the Land Reserve system are protected from alienation and from uses incompatible with agriculture.

Thus, the use of agricultural reserve lands for transportation development, even when landowner consent has been obtained, will depend on its agricultural compatibility (generally, electrical transmission lines and buried pipelines are compatible). The provincial Cabinet, however, can exclude land from the Land Reserve status if they wish to overrule the Agricultural Land Commission.

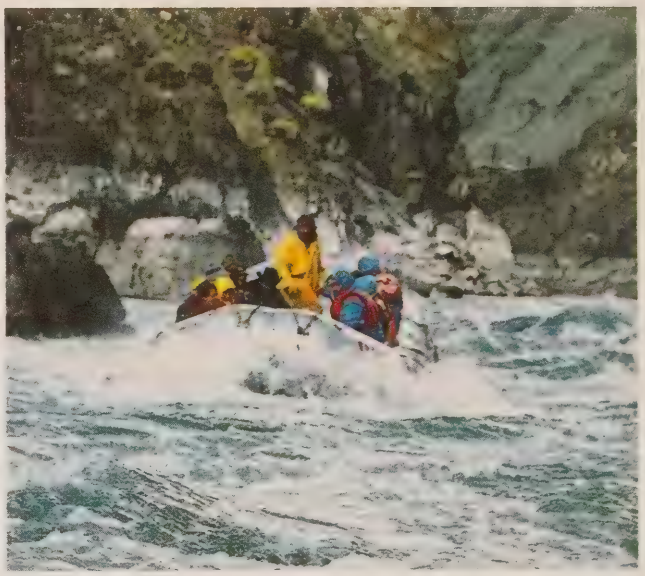
Agricultural land is sensitive to transportation development through land loss, weed propagation, land fragmentation and interference with irrigation. The most sensitive areas in the Corridor include the agricultural land from Vavenby to Clearwater, areas immediately north of Kamloops, the Ashcroft area and much of the Hope to Agassiz area. The Seabird Island Indian Reserve near Agassiz is also sensitive, but being an Indian Reserve, it is excluded from the Agricultural Land Reserve. Impacts from the expansion of transportation rights-of-way will mainly be incremental to those already suffered; however, new rights-of-way will mean new impacts. Weed spread, land fragmentation and irrigation effects can be avoided or mitigated though proper planning and maintenance procedures, but land loss will be permanent.

New transportation rights-of-way will be the main source of impacts on agricultural land; expansions on existing rights-of-way should not be a significant problem. In a province with so little agricultural land, any loss must be considered serious. Therefore, the Panel suggests that when new transportation rights-of-way are being planned, care should be taken to minimize the amount of agricultural land taken out of production or alienated from future use.

4.7 Recreation and Visual Enjoyment

In the Corridor, recreation and visual enjoyment are closely associated with the physical landscape and the rivers.

High scenic values, specific view sites, heritage values and recreational activities including rafting, canoeing, camping and sport fishing are all found in the Corridor, making it an important part of British Columbia's recreational resource and tourist industry. Most tourist activity in the Corridor occurs between Agassiz and Kamloops with somewhat less activity along the North Thompson.



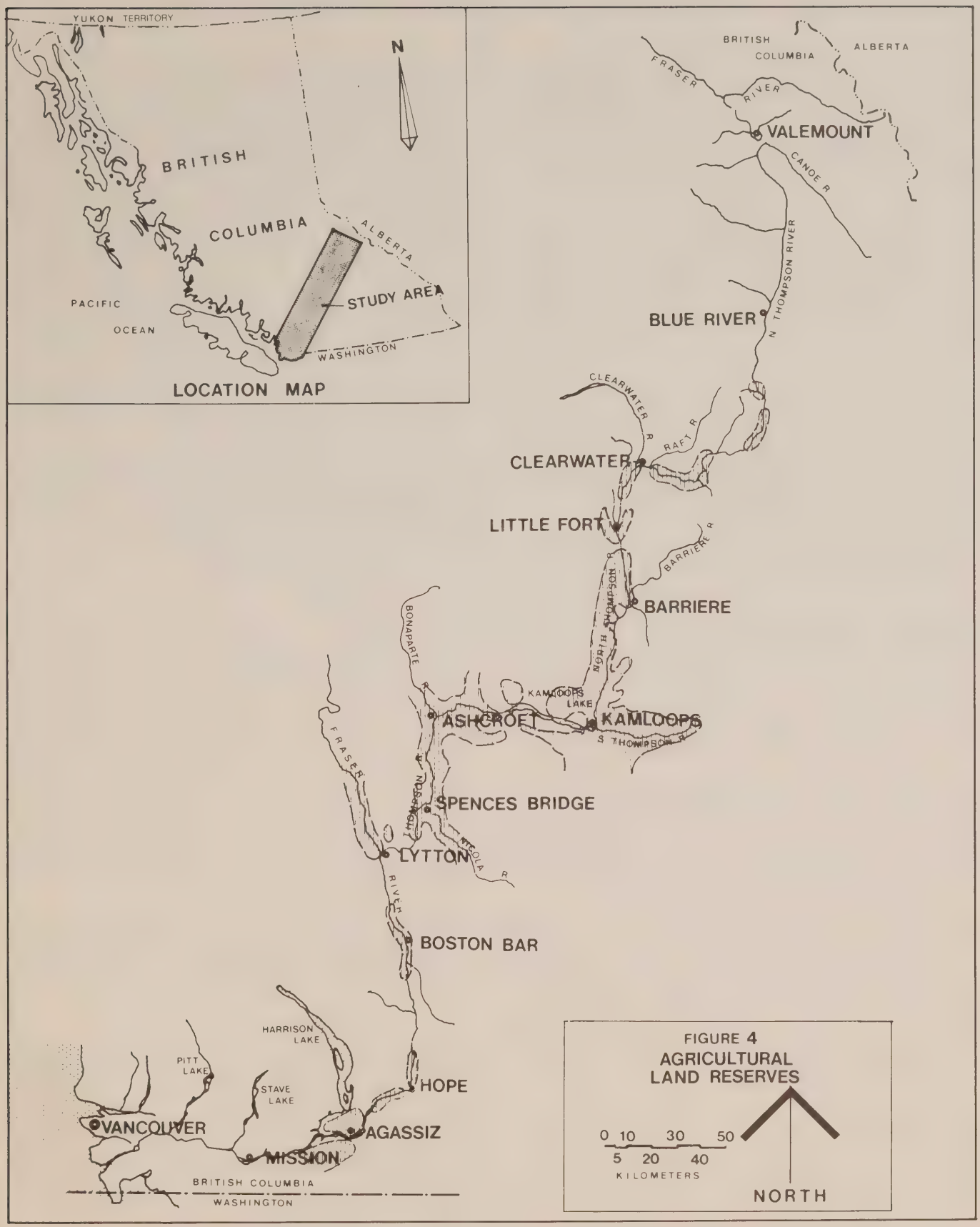
River Rafting

The North Thompson section of the Corridor offers pristine mountain scenery and attractive farmland. It has a fairly low recreational use capability, although several areas have higher value. The North Thompson River itself is an attractive feature and is used for canoeing in the lower reaches. The Thompson River Provincial Park, south of Clearwater, and the Blue River Provincial Park are small but important tourist amenities. This part of the Corridor is used for access to Wells Gray Park and for other out-of-Corridor recreational experiences such as helicopter skiing.

The Thompson River valley from Kamloops to Lytton is one of the most distinctive scenic routes in the province due to the dry, open, rugged landscape. Kamloops Lake offers boating, fishing, swimming and viewing, while the river below Savona to Lytton is important for rafting, canoeing and sport fishing. Several parks and recreation reserves are located between Savona and Lytton.

The Fraser Canyon from Lytton to Hope has dramatic scenery, and the canyon south of Hell's Gate has the highest concentration of recreational opportunities in the Corridor. Rafting, fishing at creek mouths and viewing the river and the railway structures and train traffic are all activities enjoyed by visitors. The Hell's Gate fishway and tramway complex along with two small provincial parks offer specific tourist amenities.

The management and protection of recreational and visual resources are under the jurisdiction of the Ministry of Lands, Parks and Housing (Parks and Outdoor Recreation Division) and the Ministry of Forests as part of its mandate to provide and protect public recreation on Crown forest lands. Planning activities by the ministries are partly in response to specific development plans.


YUKON TERRITORY
N
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
STUDY AREA
PACIFIC
OCEAN
WASHINGTON
LOCATION MAP
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
FRASER
RIVER
VALEMOUNT
CANOE R
N THOMPSON RIVER
BLUE RIVER
CLEARWATER R
RAFT R
CLEARWATER
LITTLE FORT
BARRIERE R
BARRIERE
BONAPARTE R
NORTH THOMPSON R
KAMLOOPS LAKE
ASHCROFT
KAMLOOPS
S THOMPSON R
FRASER
THOMPSON
SPENCES BRIDGE
NICOLA R
LYTTON
RIVER
BOSTON BAR
HARRISON LAKE
PITT LAKE
STAVE LAKE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
BRITISH COLUMBIA
WASHINGTON
FIGURE 4
AGRICULTURAL
LAND RESERVES
0 10 30 50
5 20 40
KILOMETERS
NORTH

The Ministry of Lands, Parks and Housing has identified five regional landscape units (separate landscape zones with distinct biophysical characteristics) in the Corridor, not all of which are considered to be adequately represented in the existing provincial park system. Accordingly, the Ministry intends to establish more parks in the Corridor, although candidate sites have not yet been identified. Figure 3 shows the location of all existing provincial parks in the Corridor.

The Thompson River valley from Kamloops Lake to Lytton has been designated a Recreation Corridor under the Ministry of Lands, Parks and Housing's jurisdiction. Consequently, recreational interests must be fully considered in any provincial planning or development approval activities in this area. This is an example where coordinated management will have to be exercised to meet the Recreation Corridor requirements.

Because recreation and tourism are closely associated with, and dependent on, natural features, any Corridor development that would change or degrade the natural environment from a scenic point of view could detract from the recreational and tourism use and thus the value of the Corridor. These effects are difficult to assess as recreational or scenic experiences are subjective and many are actually aggregations of a number of views and sites or general impressions in some cases.

Transportation developments that affect access to or use of recreational areas will also detract from the Corridor's recreational and tourism values.

Areas and sites considered to be most sensitive to Corridor development in terms of recreational and visual resources include the Spences Bridge area (recreational reserve, rafting, campsite, river access, Goldpan Provincial Park), Lytton area (visual resources, high recreation capability), Hell's Gate (tram, fish ladders, visual resources) and the Fraser Canyon below Hell's Gate (high recreation capability, visual resources, heritage values, generally high tourism values).

The Ministry of Forests has partially completed a visual quality analysis of the Fraser Canyon section of the Corridor. This analysis is the only systematic attempt to date to assign visual quality objectives to part of the Corridor area. The Panel believes it would be appropriate to use this or some similar system to help minimize visual and aesthetic impacts when new transportation rights-of-way are being planned.

To overcome some potential problems with recreational (sport fishing) access to the Thompson River, the Ministry of Environment and CN Rail recently reached a tentative agreement to provide recreational access to the river across and along the CN Rail right-of-way. Although this agreement has not yet been ratified, it is a positive step. The Panel suggests that agreements be reached with all transportation developers to ensure that recreational access to the rivers is maintained across their facilities.

4.8 Minerals

The mineral potential along the Corridor varies greatly, but, other than Afton Mines near Kamloops, no producing mines exist within the Corridor at this time.

The abandoned Giant Mascot nickel mine is located southwest of Yale on the west bank of the Fraser River. Reopening of this mine is uncertain and will presumably depend on improved market conditions. Its concentrator and tailings pile are adjacent to the B.C. Hydro 500 KV transmission line right-of-way, so transmission line routing adjustments may be required if the line were to be expanded.

The large Highland Valley mining development east of the Corridor near Ashcroft takes large amounts of water from the Thompson River at Spatsum.

Local mineral exploration involving extensive surface trenching has taken place in the Barriere Creek, Birch Island and Blue River areas. These should not interfere with, or be affected by, any expected transportation development.

Rock is quarried and industrial aggregates are extracted at several locations for railroad and highway construction and maintenance. These should not interfere with, nor be affected by, transportation developments.

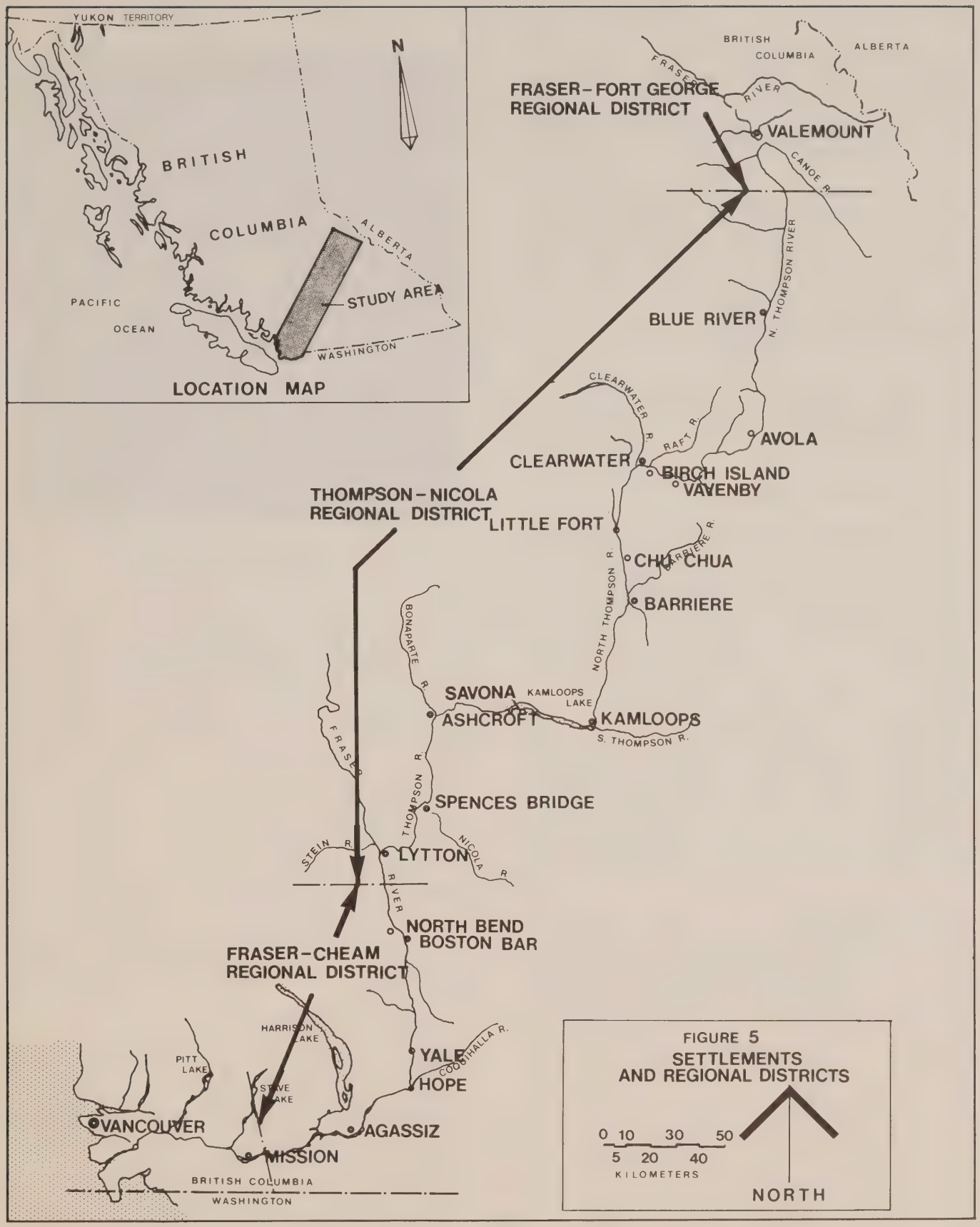
Mining activities are regulated by the provincial Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, through licensing. New transportation developments will require additional rock and aggregate extraction, which in turn will require licences from the Ministry. This is not expected to create significant or uncontrollable environmental problems.

4.9 Settlements

Human settlements in the Corridor range from individual family farms, small hamlets and villages to larger towns and cities (Indian Reserves are described separately). Larger centres (population greater than 1,000) include Valemount, Clearwater, Barriere, Kamloops, Cache Creek, Ashcroft and Hope. Smaller settlements include Blue River, Avola, Vavenby, Birch Island and Little Fort on the North Thompson; Savona and Spences Bridge on the Thompson; and Lytton, Boston Bar, North Bend, Yale and Agassiz on the Fraser River. Most of these settlements anticipate slow to moderate growth. Figure 5 shows the locations of all of the settlements in the Corridor and the boundaries of the three Regional Districts traversed by the Corridor. Appendix E contains 1981 population statistics for the Corridor.

Management and decision-making authority regarding local developments rests with the elected councils for the larger settlements and with the regional districts and the provincial government for the smaller settlements and unorganized areas.

The larger centers in the Corridor may be affected by new linear developments in cases where land is limited and where significant social and economic impacts to residents might be anticipated. In most areas, linear expansion within existing rights-of-way can be accommodated, but land for expanded or new rights-of-way will be subject to competition from alternative uses, including settlement growth. Linear development could also affect urban and other land uses adjacent to existing rights-of-way through noise, vibration and aesthetic impacts and safety concerns.


YUKON TERRITORY
N
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
STUDY AREA
PACIFIC
OCEAN
WASHINGTON
LOCATION MAP
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
FRASER RIVER
FRASER-FORT GEORGE
REGIONAL DISTRICT
VALEMOUNT
CANOE R.
N. THOMPSON RIVER
BLUE RIVER
CLEARWATER R.
RAFT R.
AVOLA
CLEARWATER
BIRCH ISLAND
VAVENBY
THOMPSON-NICOLA
REGIONAL DISTRICT
LITTLE FORT
BARRIERE R.
CHU CHUA
NORTH THOMPSON R.
BARRIERE
BONAPARTE R.
SAVONA
KAMLOOPS LAKE
ASHCROFT
KAMLOOPS
S. THOMPSON R.
FRASER R.
THOMPSON R.
SPENCES BRIDGE
STEIN R.
LYTTON
NICOLA R.
RIVER
NORTH BEND
BOSTON BAR
FRASER-CHEAM
REGIONAL DISTRICT
HARRISON LAKE
PITT LAKE
STAVE LAKE
COQUIHALLA R.
YALE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
BRITISH COLUMBIA
WASHINGTON
FIGURE 5
SETTLEMENTS
AND REGIONAL DISTRICTS
0 10 30 50
5 20 40
KILOMETERS
NORTH

Conflicts between residents and transportation developers will generally be greater in urban areas where land is limited. Although the larger settlements have planning and zoning capabilities to minimize such conflicts, considerable pressure has traditionally been applied by transportation developers to maintain existing rights-of-way and avoid rerouting.

Although most Corridor settlements grew up around the railroads and highways (in some cases were even established by them), the community service provided by the railways in particular has generally declined to the point where they are often regarded as having more negative than positive impacts on the community. This view may prevent benefits (such as local employment) and the broader "national interest" from being taken into consideration when developers seek acceptance of new or expanded facilities.

Because settled areas in the Corridor could be affected by transportation developments, the Panel believes affected communities should be consulted in the early planning stages of these developments.

4.10 Indian Reserves

The Fraser-Thompson Corridor has an Indian population of approximately 3,000 (1981), living on about 70 of the 190 Reserves in the Corridor (see Figure 6). Reserve lands have been allocated to individual Bands and are held in trust by the federal government through the Department of Indian Affairs and Northern Development.

Most reserves cover 50 to 100 hectares and are scattered throughout the Corridor from Chu Chua on the North Thompson to Agassiz on the Fraser. Although mainly small, the numerous Reserves in the Fraser Canyon between Lytton and Hope occupy about a third of the bench lands in the Canyon. This has led to considerable use of Reserve land for transportation facilities, and thus land fragmentation, which has reportedly precluded or impeded agricultural opportunities and upset access to traditional fishing sites. A provincial Order-in-Council 1036 (1938) permitted the province to assume up to 5% of Reserve lands for public utility projects or convenience. However, this authority has not been exercised in recent years.

Indians have indicated that, in their view, transportation development has already reached capacity in terms of the fragmentation of Reserve lands and the blockage of access to the rivers and across Reserve lands. They view further expansion of existing rights-of-way or creation of new ones involving Reserve land as having potentially serious impacts and have indicated that these expansions will have to be negotiated with the respective Bands. The Panel, therefore, suggests that further alienation or fragmentation of Indian Reserve land be avoided wherever possible in planning new transportation rights-of-way. In addition, to minimize the potential for conflict between new transportation developments (both on and off the existing rights-of-way) and Indian use of the Corridor, the Panel suggests that transportation developers consult with affected Indian organizations and Bands in the early planning stages of these developments.



The Indian Food Fishery

Fishing sites, on and off Reserves, are both individual Band and family "owned". Thus, the impacts of Corridor transportation developments on Reserves and fishing sites are felt by individual Bands and families. The resolution of such impacts by developers and agencies should accommodate this individual "ownership". Fish and food fishing issues related to Indians in the Corridor are more fully described in Section 4.2.

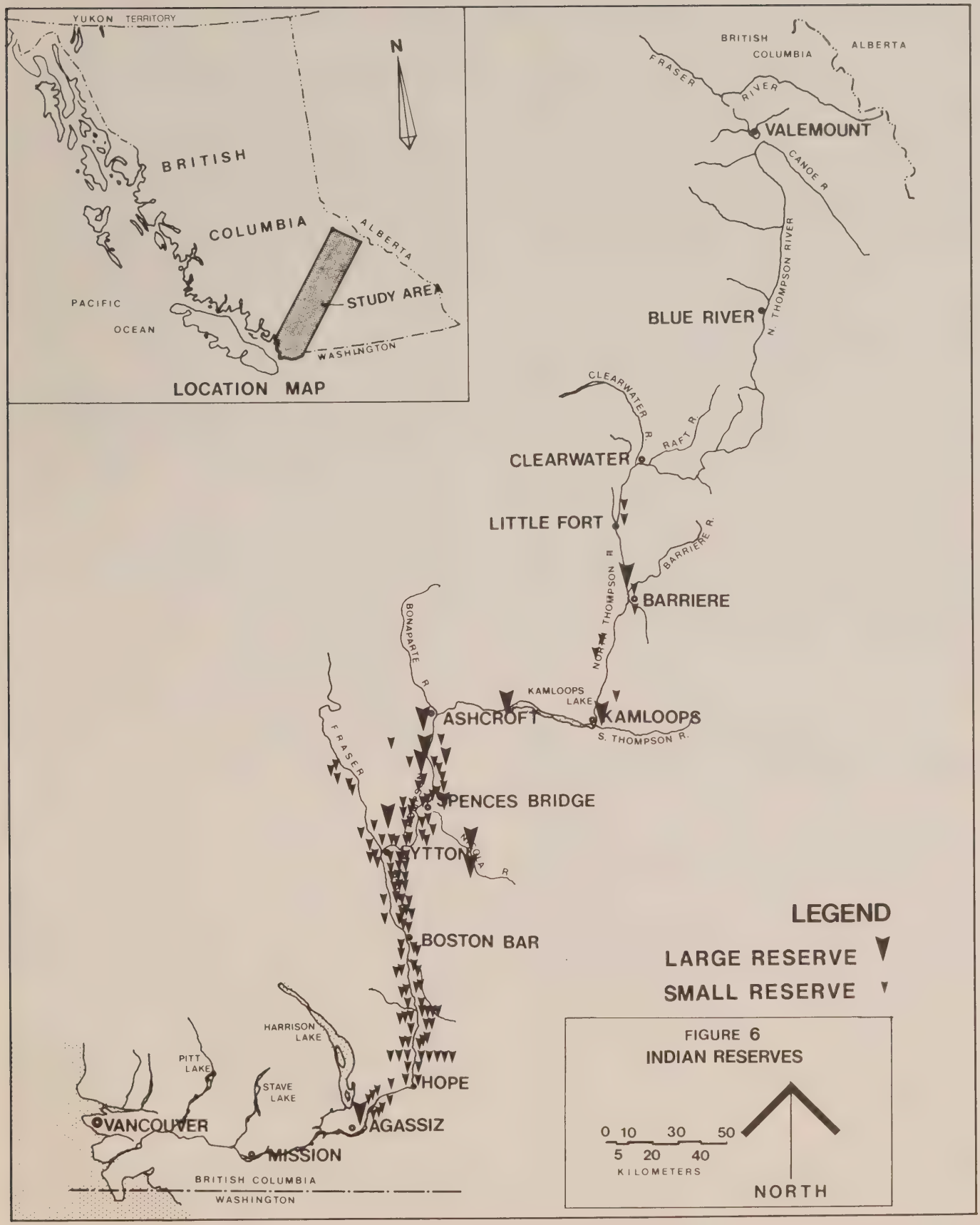
4.11 Heritage

Heritage resources in the Corridor consist of both archaeological and historical resources.

Heritage resources are a provincial responsibility. Normally, the Heritage Conservation Branch of the Ministry of the Provincial Secretary responds to proposed developments and issues guidelines, which include inventory procedures, construction measures to minimize impacts, and salvage and recovery methods.

Archaeological Resources

The Fraser-Thompson Corridor has been a home and source of food and other resources for Indians for thousands of years. This extensive occupation and use has left the Corridor with the potential for many archaeological sites. During the Panel's CN Rail Twin Tracking hearings, the B.C. Heritage Conservation Branch stated that the Corridor contains some of the province's most important areas of heritage resource potential.


YUKON TERRITORY
N
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
STUDY AREA
PACIFIC
OCEAN
WASHINGTON
LOCATION MAP
BRITISH
COLUMBIA
ALBERTA
FRASER
RIVER
VALEMOUNT
CANOE R
N. THOMPSON RIVER
BLUE RIVER
CLEARWATER R
RAFT R.
CLEARWATER
LITTLE FORT
BARRIERE R.
BARRIERE
N. THOMPSON R
BONAPARTE R
KAMLOOPS
LAKE
ASHCROFT
KAMLOOPS
S. THOMPSON R.
FRASER
SPENCES BRIDGE
NICOLA R
YTTON
BOSTON BAR
HARRISON
LAKE
PITT
LAKE
STAVE
LAKE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
BRITISH COLUMBIA
WASHINGTON
LEGEND
LARGE RESERVE
SMALL RESERVE
FIGURE 6
INDIAN RESERVES
0 10 30 50
5 20 40
KILOMETERS
NORTH

Archaeological sites are identified through inventories and other activities. To date, archaeological sites and resources in the Corridor have not been subject to a systematic inventory. Much of the information collected recently has been obtained by consultants for the CN Rail Twin Tracking Program and the CN Railyard Expansion Project (Kamloops) and, therefore, is specific to the CN Rail right-of-way. Several other important site specific studies have been undertaken by university and Heritage Conservation Branch researchers. Indian Tribal Councils have also commissioned inventory studies along the CN Rail line using, in part, local Indian knowledge of important sites and areas.

Based on the CN Rail studies, areas with a high potential for archaeological sites are found primarily in the Yale to Hope section of the Fraser Canyon; areas of lower potential are found in the Kamloops, Deadman's Creek, Ashcroft and Lytton areas. No high or moderate potential areas are thought to exist above Little Fort on the North Thompson River. Archaeological resources found in the Corridor include house pits, burial sites and, in the lower Corridor, house depressions.

It is difficult to interpret the present limited archaeological data in terms of sensitivity to transportation development. Questions of ownership, uniqueness and the potential for the salvage of sites must be addressed for each site identified. It is, therefore, difficult to reach conclusions regarding archaeological resources until a full inventory has been completed and potential development impacts considered. However, it seems that inventories will likely continue to be conducted only in response to specific Corridor development proposals, and an overall inventory of the entire Corridor area, therefore, seems unlikely.

When planning new transportation development activities, the Panel suggests that the requirements of the Heritage Conservation Branch be followed to ensure that impacts on archaeological resources are minimized.

Historical Resources

Major historical sites identified in the Corridor include turn-of-the-century buildings in Wahlachin, Spences Bridge and Yale, associated with the construction and early operation of the railroads. Although important, these resources are less sensitive to Corridor development than archaeological resources; they can, if necessary, be moved or salvaged, and probably few are located on sites that would be disturbed by transportation expansion.

4.12 Summary of Resource and Resource Use Sensitivities

The preceding sections have described the distribution of Corridor resources and uses and outlined their relative sensitivities to disturbance or loss from various transportation developments. They show that some resources and uses are more sensitive to development in the Corridor than others. They also show that a particular resource or use can vary in importance and sensitivity along the length of the Corridor. Identifying the most significant areas of potential conflict between resources and transportation development is, therefore, an essential step in future Corridor planning and environmental protection. Of most immediate concern are those sites where high resource and resource use sensitivities overlap with planned developments.

In the North Thompson valley, the resources most likely affected by planned or potential developments include extensive and sensitive fish and wildlife habitats. In addition, small communities and some heritage sites could be affected. The limited amount of land available to the Indian community and the potential effects of development on this land base are also of concern.

The Thompson and Fraser rivers have many sensitive areas, the most obvious of which relate to fish and fisheries. New transportation facilities that require fill along the riverbanks may impede migrating fish, affect spawning and rearing habitats, and interfere with sport and Indian food fisheries.

The land available for agriculture and settlement in the lower Corridor, mainly in the Fraser Canyon, is limited and any new withdrawal will pose problems. This is especially important for the Indian community, which has a fixed land base that has already been reduced by past transportation developments. The Indian Reserves and other lands also have sensitive archaeological and heritage sites.

The Tera Environmental Consultants report contains additional information on sites of particular environmental sensitivity and sites of critical importance with respect to new transportation developments.

At least some of these areas of immediate concern can likely be dealt with on a site-specific basis and resolved by traditional means. However, some impacts will be cumulative over space and time, and thus will require a Corridor perspective for their analysis and an improved coordination of environmental management effort for their resolution. Fill encroachment into the rivers is an example of such a potential impact.

The danger of toxic spills will also require a Corridor perspective and the coordinated management efforts of a number of agencies. Such accidents cannot be predicted or eliminated completely; thus, various contingency plans and emergency procedures will be necessary.

5. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT CONSIDERATIONS

5.1 Introduction

The workshop discussions of transportation-related environmental issues have identified a number of considerations that the Panel feels are important to the environmental management of the Corridor. This section discusses some of the more significant of these considerations. The next section (Section 6) presents the Panel's recommendations for an improved system of environmental management in the Corridor which the Panel believes will help to deal with these considerations.

In this report, environmental management refers to those government management activities that relate to the protection and preservation of environmental resources and uses. These include the development of environmental protection policies and practices, environmental planning and the enforcement of environmental protection legislation, but not responsibilities relating to the allocation and consumption of resources.

The Panel identified the following major considerations for environmental management:

1. assessing the relative importance of each resource or resource use;
2. defining and assessing cumulative environmental effects;
3. defining the environmental capacity of the Corridor;
4. reconciling national, provincial and local interests in the Corridor; and
5. adapting existing government environmental management systems to deal with the environmental effects of linear transportation developments.

5.2 The Relative Importance of Resources and Resource Uses

For management purposes, the relative importance of resources must be assessed. If sufficient information is available and it has been suitably quantified then relatively objective rankings should be possible. However, additional information is almost always needed, and the factors involved are usually intangible and difficult to quantify. In such situations, there is a tendency to assign too much importance to items that can be quantified and to neglect those that cannot, thus distorting rankings in favour of those resources or uses to which "hard numbers" can be assigned. In practice, therefore, judgement is essential. If data are available, they can provide a basis for the exercise of judgement, but can never substitute for it.

In some cases, the relative importance of the various resources may be obvious. Of the various Corridor resources likely to be affected by transportation developments, the fish resource is clearly the most important, supporting as it does a commercial fishery, sport fishery and Indian food fishery. Preservation and protection of the fish and fisheries should therefore be accorded the highest priority in any attempt at environmental management in the Corridor, except, possibly in the case of new electrical transmission line developments away from the rivers, where other considerations could be more important.

The effects of transportation developments on the Indian land base is another important consideration in Corridor management. Any new or expanded rights-of-way that run through Indian Reserves would reduce a land base the Indians already consider inadequate.

In comparing resources and resource uses, it will be important to consider not only present values but also potential values. It may also be desirable to consider resources from a wider regional or provincial perspective rather than just in the context of the Corridor.

5.3 Cumulative Environmental Effects

Throughout the review, concerns were expressed about the possibility of large impacts on the resources and residents resulting from the accumulation of many, apparently small effects. This concern was mentioned most frequently with respect to fish habitat and water quality problems, but was also mentioned by those interested in recreation and aesthetics, preservation of agricultural land, and the risks associated with the transportation of hazardous goods.

It was generally agreed that the existing management systems are unable to properly identify and hence prevent or mitigate future cumulative environmental effects. This problem probably arises, at least in part, because no one agency has the authority to manage the entire Corridor, nor the knowledge necessary to deal with cumulative effects. Most agencies tend to deal with specific project proposals on an individual basis.

At present, efforts by the provincial Ministry of Environment to develop comprehensive environmental management plans come closest to providing a way to address cumulative effects. These plans provide Ministry of Environment managers with guidance on the allocation and management of environmental resources under their jurisdiction. The development of these plans enables such problems as the cumulative effects of a series of developments to be considered. Most of the other government agencies' planning and management techniques are either specific to one resource, geographically limited, or designed to provide a specific product (e.g. zoning) for a specific management process.

However, the Ministry of Environment's management plans do not always lend themselves to the treatment of linear developments because they follow existing geographic subdivisions.

Nevertheless, this general approach may be useful for overall Corridor management. Of particular relevance is the Thompson-Bonaparte sub-regional environmental management plan, which encompasses about two-thirds of the Fraser-Thompson Corridor.

Assessing cumulative impacts is more complex than assessing project-specific impacts. In the case of transportation developments in the Corridor, the most likely cumulative effects would arise from fill encroachments into the rivers. The determination of cumulative encroachment impacts will be made more difficult because of the existing encroachments constructed for highways and railroads that have already covered spawning beds, affected rearing and holding areas and increased stream velocities in naturally restricted reaches of the rivers.

Monitoring programs will be required to determine whether, and to what extent, future transportation projects will have cumulative effects. The Panel believes that a river system model could be developed to simulate the cumulative effects of river encroachments on fish, and efforts to develop such a model could serve to identify and focus data-collection monitoring programs.

The Panel realizes that development activities other than those related to transportation may also affect the river and the fisheries resource. For example, industrial and domestic effluent discharge may place additional stress on fish. This, combined with increased river velocity from transportation-related encroachments, could cause additional cumulative effects. These effects could be built into the river system model mentioned above.

5.4 Environmental Capacity

Environmental capacity is defined as the upper limit of acceptable environmental impact resulting from Corridor developments.

Determining environmental capacity would require information about the types and levels of impact that could be expected for each resource as well as the significance and acceptability of various levels of impact. The latter would require well-defined management goals for each of the various resources at risk. Such goals do not exist at this time for most of these resources. Nevertheless, some upper limits of impact were suggested to the Panel.

With respect to fish, since river velocities at certain points are restricting migration, it was suggested that the upper limit to tolerable impact has already been reached at these points, and further restrictive encroachments into the rivers at these sites would cause fish losses. In the case of highways or railraods, this constraint on development can be overcome by constructing retaining walls or tunnelling to avoid encroachments, or by constructing fishways where encroachments cannot be avoided.

In the case of the Indian land base, the Indians have stated that there is no more capacity to tolerate additional transportation development. They pointed out that most of the Indian Reserves are small, narrow land tracts adjacent to the rivers and have already been fragmented, in many cases, by transportation rights-of-way. This, in turn, has created access problems and restricted the use of some of the alienated pieces of land. The Indians clearly indicated their opposition to any further use of their limited land base for transportation purposes. Although no new transportation rights-of-way are being planned (with the exception of B.C. Hydro's long-term plans for a new transmission line and possible Ministry of Forests' forest development roads), some small parcels of land might be sought to reduce highway or railroad curvature or gradient problems. Again, this places a constraint on transportation development, not a limit.

In the case of other land-based resource uses, such as agriculture, it was pointed out that a land's existing use and its potential enhanced value should be considered when determining sensitivities to development and limits to alienation. Although the Panel does not believe these other land-based resource uses to be important constraints for new developments on, or adjacent to, existing rights-of-way, they may be significant constraints for development on new rights-of-way.

Efforts are being made to identify upper tolerance limits for each resource, and the Panel believes that these efforts should be encouraged. However, the Panel believes that it is impossible at present to combine these limits for individual resources to produce a single acceptable environmental capacity limit for the Corridor, nor should individual resource capacity limits be considered fixed. Rather, consideration of the Corridor's environmental capacity should be a continuous process undertaken by the resource management agencies.

Environmental management in the Corridor may have to accommodate a future situation where resource management agencies collectively further define objectives and guidelines for environmental protection that limit the nature and location of transportation developments in some areas of the Corridor. In addition, new technologies may permit new transportation capacity expansion without an increase in impacts on environmental resources.

The proposed "no net loss" policy of Fisheries and Oceans is a good example of a policy that combines relative flexibility with a sense of an upper limit of acceptable development impacts on fish. Similar policies for other agencies could eventually prescribe an upper limit for developments using conventional technologies.

5.5 Reconciling National, Provincial and Local Interests

The Fraser-Thompson Corridor is an example of a situation in which national interests and benefits direct planning and development activities, while regional and local interests suffer impacts. This has led to difficulties for transportation developers in gaining local approval for projects.

To overcome some of these difficulties, the information exchanges among the various government agencies, transportation developers and local residents must be improved.

Increased public involvement would enable members of the public to represent their interests, and a systematic method of resolving conflicts would add to their confidence that they will be heard and treated fairly.

5.6 Environmental Management Activities in the Corridor

Many provincial and federal government ministries, departments and agencies are engaged in activities that influence resource and environmental management in the Fraser-Thompson Corridor. In addition, two Regional Districts and several local community governments provide services and undertake local development activities. Appendix B outlines the roles and responsibilities of the federal and provincial agencies

During the workshops and in other presentations to the Panel, concerns were expressed about the comprehensiveness, efficiency and adequacy of these existing management activities, particularly as they relate to transportation developments in the Corridor.

Specific concerns included:

1. uncertainty about the way review mechanisms are initiated;
2. the ability of existing review and assessment procedures to deal with cumulative effects;
3. unclear or overlapping responsibilities for environmental management between the federal and provincial governments and among individual agencies within these governments;
4. unclear management goals;
5. uncertainty about the environmental effects of linear development resulting from data and knowledge gaps, non-linear and non-Corridor management perspectives and unclear responsibilities for coordinating studies and funding; and
6. unclear and inconsistent opportunities for public involvement in environmental management.

The next section of this report (Section 6) outlines the basis for an improved system of environmental management in the Corridor. The Panel believes that such a system will go a long way towards addressing these concerns.

6. AN IMPROVED SYSTEM OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE CORRIDOR

6.1 The Need for Improvement

Transportation uses of the Corridor seem almost certain to increase. The Pacific Rim is a rapidly growing trading area and the demand for Western Canada's products is increasing. Both railways are planning to expand capacity through the Corridor, although the timing of such expansion will depend on traffic demand. The new Coquihalla Highway will reduce the traffic pressure on the Trans Canada Highway from Hope to Kamloops, but traffic between Prince George and Vancouver is likely to increase as development of the Central and Northern Interior of the province continues. More electrical transmission lines may also be needed to carry energy from sites with hydro-electric potential in the North to demand centres in the South.

At the same time, the fisheries are likely to continue to grow in importance in a world where protein is important and salmon, steelhead and trout are favoured foods as well as prized trophies. The Indians believe their land base is presently inadequate and thus are unlikely to voluntarily relinquish any further land for transportation developments. Residents who are interested in environmental protection, recreation or tourism will likely be unwilling to accept development that they perceive as compromising or threatening the environment.

Thus, the stage is set for conflict between those who wish to increase transportation capacity through the Corridor and those who see further development as a threat to the environment or their way of life.

Government agencies must play a prominent role in resolving this type of conflict. At present, several federal, provincial and local agencies and branches have some resource and environmental management responsibilities in the Corridor; but their activities are not always well coordinated, and none has a clear mandate to provide overall coordination or to resolve disputes. The present environmental management system has been generally adequate to deal with past Corridor transportation developments. But, given future development plans and the increasing complexity of environmental issues associated with these plans, the present system needs to be amended to provide a more coordinated approach to environmental management.

6.2 Alternative Approaches

In developing an improved system for environmental management in the Corridor, it is helpful to contrast two extreme approaches to the handling of conflicts between the various Corridor users and agencies with regulatory responsibilities: one of confrontation and the other involving cooperation between all the interests involved in the Corridor.

When groups have conflicting interests, relations between them can degenerate into confrontation. This is particularly true when the individuals involved do not know one another personally, where agencies and companies are not familiar with each others' objectives and plans, and where there is a history of mistrust. With complex issues and a large number of agencies involved, the likelihood of misunderstanding, mistrust and confrontation increases. Compromise becomes difficult because any attempt to be reasonable on one side is perceived by the other as a weakness to be exploited or as an opportunity for pressing additional demands. In such an atmosphere, it is easy to imagine a situation in which each transportation development proposal in the Corridor is opposed, on principle, in the name of preserving the environment and the "natural" system, while those promoting developments come to look upon any opposition as ideologically inspired and without merit. Attempts by government agencies to resolve disputes may digress into disputes over jurisdiction, and thus exacerbate the basic problem.

Much present conflict results from ignorance, as both sides attempt to ensure that their interests are protected by adopting the most conservative bargaining positions from their point of view. For example, one could take the position that any encroachment into the channel of the Fraser or the Thompson rivers could be harmful to fish, and very difficult to prove that it would not. On the other side, one could claim that the effect of a particular proposed encroachment would be negligible and difficult to prove that it would not. If the actual effect could be reliably established, then the grounds for dispute would be greatly reduced. If there were no effect, there would be no reason to oppose the development; and if there were, the responsible agency or developer would be unable to defend proceeding with that plan and should seek an alternative.

However, confrontation can be avoided providing the various groups are well informed about one another's plans and interests, respect one another's rights and obligations, recognize their common interest in maintaining the Corridor as a vital transportation link within an important environmental setting that must be preserved, and approach their differences openly and with a willingness to compromise. If this climate of cooperation is established, it would likely become self-perpetuating. The Panel believes that benefits from this approach would accrue to transportation developers, government agencies and the public.

The cooperative approach to Corridor issues is clearly superior to the adversarial approach from almost every point of view, but it is almost never adopted without being actively promoted. Key ingredients are knowledge, an open approach to the exchange of information, a willingness to deal with issues on their merits and a mechanism to make it all work.

The knowledge required to facilitate a cooperative approach to Corridor issues is not limited to scientific knowledge but includes information about resources, development impacts, agency goals and plans for the future, personnel and agency jurisdictions and mandates. A mechanism is needed to integrate the existing knowledge base and to take advantage of the considerable reservoir of goodwill, mutual respect, professional contacts and friendships apparent during the Panel review.

6.3 Alternative Mechanisms

In the tabloid document prepared for the first round of workshops, the Panel outlined three alternatives for an environmental management system that would foster cooperation and improved communication. These were:

1. an enhanced version of existing interagency environmental referral processes, designed to provide more comprehensive coverage of issues;

2. an interagency advisory committee or task force to address planning issues and provide recommendations to decision-makers; and

3. a special management authority to analyze planning issues and make decisions.

These alternatives were intended to span a broad spectrum of possible approaches for discussion purposes, but the Panel emphasized during the workshops that other suggestions would be welcomed. The Panel also recognized that, both inside and outside of British Columbia, management systems have been set up in difficult, complex circumstances. The Panel examined some of these including the Squamish and Fraser River estuary management systems.

During the first round of workshops, reaction to the suggestion that a new decision-making authority be created was negative. The reasons for this antipathy towards such a proposal were varied, but generally participants in the workshops thought that another layer of government would not solve the complex management problems. They also feared unnecessary delays as the new management authority was being organized. However, participants generally agreed that a cooperative mechanism should be pursued. Such a mechanism was also perceived to be less costly in a period when all government spending is being critically reviewed.

Participants in the workshops were also concerned that existing government review systems could not adequately consider many of the long-term, potentially cumulative environmental issues, and that the mandates of the review agencies precluded their doing much more than superficially considering the related socio-economic and social issues.

Following the first set of workshops, the Panel prepared a discussion paper for the second series of workshops. This paper was based on the above considerations, several written submissions and Panel investigations, and further developed the idea of a coordinated management system. During the second round of workshops, a coordinated environmental management system was generally supported.

The Panel believes that a coordinated management approach is the preferred alternative and recommends that a coordinated environmental management system, as detailed in the remainder of this section, be adopted for the Corridor.

The Panel expects that the recommended coordinated environmental management system would offer the following benefits to government agencies, transportation developers and the public:

1. Government agencies would benefit from cost and time savings resulting from improved coordination and reduced duplication of effort among agencies. Resource management and environmental management programs would benefit from improved knowledge of the plans of other agencies and developers.

2. Long-term conservation of resources and uses would be improved by:

   (i) more comprehensive and complete treatment of environmental issues e.g. cumulative impacts, not easily considered under the existing management structure;

   (ii) more opportunities to resolve differences and thereby minimize disputes;

   (iii) opportunities to consider the long-term future of the Corridor in a manner that reconciles transportation development and environmental protection; and

   (iv) better opportunities to integrate national, provincial and local interests in Corridor planning.

3. Corridor residents and public groups would benefit from increased opportunities for involvement in project planning and from better knowledge of resource management and transportation development plans.

4. Transportation companies would benefit from a greater understanding of environmental protection goals and plans of government agencies and public interests.

6.4 The Objectives of a Coordinated Environmental Management System

To achieve the above benefits, a coordinated environmental management system should have the following objectives:

1. better coordination of effort among government resource management agencies to ensure an efficient and effective use of existing referral and review processes to minimize duplication of programs;

2. provision of opportunities for transportation developers, resource managers and residents to discuss joint goals for Corridor management and perhaps reconcile potentially divergent national, provincial and local interests;

3. enhancement of information exchange between the participants in the management program, including the development of an information management system;

4. a cooperative, rather than confrontational, approach to dealing with issues so that disputes among government agencies, transportation developers and the public can be minimized;

5. provision of opportunities for public involvement in decisions related to transportation development in the Corridor; and

6. facilitation of joint research projects and related activities when needed.

6.5 The Structure of the Coordinated Environmental Management System

To achieve the above objectives, the Panel suggests that the coordinated environmental management system for the Corridor include the following features:

1. an Executive Committee comprised of representatives from Environment Canada and Transport Canada (federal agencies), and the Ministry of Environment and the Ministry of Transportation and Highways (provincial agencies); the Chairmanship of this Committee could rotate;

2. a general Corridor Management Committee with membership including all the relevant government agencies, transportation developers, Indian organizations and public interest groups;

3. a facilitator to initiate the implementation of the coordinated management system; and

4. a secretariat function provided by one of the Executive Committee agencies.

To provide the appropriate and necessary mandate to allow the various agencies to contribute resources to, and participate in, the activities of the system, there should be a ministerial agreement among the main federal and provincial agencies. The agreement should specify the levels of commitment and terms of reference of the two committees.

6.6 The Functions of the Coordinated Environmental Management System

The coordinated environmental management system should not undertake tasks currently delegated to individual agencies or groups. It should supplement, but not replace, existing agency activities, existing planning processes and existing mechanisms for public participation.

The general functions of the coordinated environmental management system would be as follows:

1. the Executive Committee should plan and convene meetings of the Corridor Management Committee and ensure a comprehensive, informative and stimulating program for the meetings;

2. the Executive Committee should develop specific procedures to obtain, record and exchange information, to discuss management problems of mutual interest, and to promote cooperative study and research programs and activities;

3. the Corridor Management Committee should meet at least yearly to exchange information on proposed transportation developments, research programs, data collection and general knowledge about the Corridor's environment;

4. the government agencies and the transportation developers on the Corridor Management Committee should undertake a preliminary review of potential impacts associated with a "full development" transportation scenario and in doing so should consider the impacts of this scenario on present resources and uses and on potential future resource uses;

5. the Secretariat should develop a central project information registry for use by the membership of the Corridor Management Committee;

6. the government agency members of the Corridor Management Committee should clarify or develop specific procedures for coordinated project reviews in consultation with potential project proponents and the public;

7. the Secretariat should compile minutes and documentation from all meetings of the Corridor Management and Executive Committees and issue an annual "State of the Corridor" report, which could also be supplemented by newsletters;

8. Corridor Management Committee members should jointly compile appropriate documentation describing the Corridor-related data available from each agency or group; and

9. the Corridor Management Committee should establish subgroups, as appropriate, to address specific topics such as the transportation of hazardous goods.

6.7 Implementation of the Coordinated Environmental Management System

The Panel recommends that the new management system be implemented as soon as possible, and that an implementation facilitator be engaged to assist. Ideally, the facilitator should be knowledgeable but impartial and dedicated to the success of the venture. The Federal Environmental Assessment Review Office could be asked to undertake this task.

The Panel envisages the new system being implemented in the following stages:

1. an agreement would be formulated (possibly with the assistance of an implementation facilitator) between the

federal and provincial government to establish a coordinated environmental management system;

2. the Executive Committee members, secretariat and implementation facilitator (if not designated in Stage 1) would be designated;

3. the Executive Committee would elaborate terms of reference for itself and the Corridor Management Committee and initiate the committees' programs; and

4. a detailed work program for both committees would be developed and implemented.

Once the new management system is in place, the Panel suggests that its effectiveness be reviewed every five years. This review would result in a decision to leave the system as it is, modify it to meet current needs or abandon the system if it is no longer seen to be fulfilling a useful purpose.

6.8 Financial and Personnel Requirements

The Panel believes that the coordinated environmental management system can be funded within existing programs given that major new initiatives are not being recommended. However, the Panel recognizes that some additional personnel time and resources would be required, but it should be minimal. In the end, better coordination of existing activities should result in more efficient utilization of resources currently applied to activities in the Corridor.

6.9 Cooperative Study and Research Programs

An important element in the coordinated environmental management system should be the coordination and facilitation of environmental study and research programs. The Panel recognizes that government agencies are already engaged in their own programs, and is not suggesting that this be changed. However, the Corridor Management Committee will provide an opportunity for greater cooperation amongst the individual agencies in the conduct of their individual programs and the cultivation of programs that presently "fall between the cracks." The Corridor Management Committee should review the environmental study and research programs of all member agencies and examine ways to help establish area priorities and the timing of programs. In addition, it should identify opportunities for greater cooperation in the conduct of these programs to identify important ones presently being overlooked, avoid duplication, maximize efficiencies and minimize costs.

The Panel believes that the following specific study and research programs (some of which are already underway) ought to be coordinated through the Corridor Management Committee:



Fisheries Research Programs

1. Environmental baseline studies completed to a level needed for resource management goal setting and preliminary impact assessment.
2. Assessment of the cumulative effects of transportation developments (this would include the development of appropriate methods and procedures). A first step in this program could be the assessment of the cumulative effects on fish of a series of river encroachments.

3. Development of a Corridor resource information data base from resource information that is already available on a regional basis.

4. Studies and investigations related to the transportation of hazardous and toxic goods. These could include risk analyses, examination of emergency response procedures and studies on the dispersion of spilled toxic substances in the rivers.

5. Studies that would not fall within the mandate of any one agency, but could be carried out on a cooperative basis.

The Panel suggests that funds for these programs be initially sought from existing programs and that greater coordination and pooling of resources amongst agencies and transportation developers be encouraged. If conventional funding mechanisms fall short of the level of activity considered appropriate, the Corridor Management Committee could consider other funding mechanisms.

7. FUTURE EVOLUTION OF THE COORDINATED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

The review of transportation-related issues in the Corridor has resulted in Panel recommendations that are expected to promote more highly coordinated environmental management activities. Although the suggested management system is intended to focus on the potential expansion of linear transportation facilities in the defined Corridor, such a mechanism could also be used in other situations. The system participants may wish to:

1. extend the management system to other major nontransportation developments in the Corridor;
2. modify the Corridor boundaries to allow a broader or more comprehensive treatment of environmental management problems;
3. develop more refined techniques for reviewing the issues possibly including cooperative research programs or development of project-specific environmental procedures manuals; and
4. undertake cooperative research projects on issues related to such subjects as the transportation of dangerous goods, corridor environmental capacity, overall water quality and the adequacy of the agricultural land base.

The management system, therefore, should be flexible enough to allow periodic change to suit the needs of the various participants. It is also clear that some of the existing environmental issues related to transportation uses of the Corridor clearly require further research and analysis before solutions are found. The management system should, therefore, be flexible enough to accommodate new information as it becomes available.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL
FRASER-THOMPSON CORRIDOR REVIEW

R. G. Connelly

F. A. MacLean

N. L. McLeod

S. O. Russell

G. R. Peterson

APPENDIX A

PANEL MEMBER BIOGRAPHIES

Mr. Robert G. Connelly (Chairman)

Mr. Connelly is Director of the Central Region with the Federal Environmental Assessment Review Office in Ottawa. He graduated from the University of Waterloo in Civil Engineering and was first employed with the Proctor and Redfern Group, consulting engineers in Ontario. In late 1970 he joined Environment Canada in Winnipeg and was involved in environmental monitoring and pollution control programs in Manitoba. From 1975 to 1978, Mr. Connelly worked for the United Nations Economic Commission for Europe in Geneva where he was a member of the U.N. secretariat to international meetings on environmental matters.

Mr. Fraser A. MacLean

Mr. MacLean is a retired provincial public servant now living in Victoria. He was born in British Columbia and graduated with a degree in Mechanical Engineering from the University of British Columbia in 1947. He joined the B.C. Department of Public Works then moved to the new Department of Highways in 1956 holding various positions including Assistant Deputy Minister and member of the Highway Board from 1962 to 1971. In 1971 he moved to the Department of Commercial Transport as Deputy Minister then through a series of Ministry reorganizations became Assistant Deputy Minister, Transportation, in the current Ministry of Transportation and Highways. From 1971 to his retirement in 1980, his responsibilities have included size and weight regulation of highway trucking, regulation of motor vehicles and aerial tramways, regulation of provincial railways and pipelines, and transportation policy planning.

Mr. Norman L. McLeod

Mr. McLeod is retired and lives in White Rock. He worked from 1943 until his retirement in 1978 with CN Rail in various capacities. From 1951 to 1957, he was Roadmaster at Boston Bar responsible for the area between Boston Bar and Spences Bridge. He then became Assistant Division Engineer in 1957 with jurisdiction from Vancouver to Jasper. In 1962, he was appointed Assistant Area Engineer in Vancouver and then in 1969 he became Assistant Operations Manager also in Vancouver. He moved to Edmonton in 1972 as Assistant to the Regional Chief Engineer for the Mountain Region (Alberta and B.C.). In 1974 he returned to Vancouver as the Manager of the Plant expansion Program. In this capacity, he had responsibility for the planning and execution of work involved in the construction of early segments of double tracking. From 1972 to 1975, Mr. McLeod also served as a member of the Railway Transport Commission's Safety Committee which was charged with the initial study and supporting recommendations to improve safety of CN Rail and CP Rail operations.

Mr. Ross Peterson

Mr. Peterson is a Vancouver based consultant specializing in fisheries biology. He obtained his Masters of Science in Zoology from the University of British Columbia in 1966. His work experience has included employment as a biologist with the Fisheries Research Board of Canada and the B.C. Fish and Wildlife Branch. In 1972, he joined and became Vice President of the consulting firm of Howard Paish and Associates Limited, a position he still holds. Mr. Peterson has been a president of the B.C. Chapter of the Canadian Society of Environmental Biologists, the Pacific Fishery Biologists and the North Pacific International Chapter of the American Fisheries Society. Mr. Peterson's professional training and experience has focussed on aquatic ecology and resource management, particularly as related to fresh water fisheries.

Dr. Denis Russell

Dr. Russell is a Professor with the Civil Engineering Department at the University of British Columbia (UBC). He received his education in Northern Ireland and obtained his doctorate in civil engineering from Queen's University in Belfast. Since coming to Canada in 1957, Dr. Russell has worked with consultants in the planning and design of major water resource projects, including the Mica Dam on the Columbia River. He joined the Civil Engineering Department at UBC in 1968 where he has been involved in teaching and research in water resources. He has also been involved with the Westwater Research Centre at UBC and a number of major interdisciplinary studies including the Okanagan Water Basin Study.

APPENDIX B

Government Planning and Management Activities in the Corridor

I. Introduction

This appendix briefly describes the mandates and activities of the federal and provincial government agencies that have major environmental and transportation management responsibilities in the Fraser-Thompson Corridor. Table B-1 provides a more complete inventory of the responsibilities and activities of all government agencies, transportation companies and public groups that have an interest in the Corridor's environment or transportation development.

The Canadian Constitution divides the responsibility for environmental and resource management between the federal and provincial governments. The provincial government owns most of the land and resources in the Corridor and, therefore, has the primary management authority. The federal government has responsibility for several resources in the Corridor (in particular, salmon) and regulates the activities of the two railways. The following sections further elaborate on this division of responsibilities.

II. Provincial Agencies

The provincial government agencies involved in transportation, resource and environmental management in the Corridor include the following:

1. Ministry of Agriculture and Food
   —Farmland Resources Branch
2. Agricultural Land Commission
3. Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources
   —Energy Resources Division
   —Mineral Resources Division
4. Ministry of Environment
   —Water Management Branch
   —Wildlife Branch
   —Fisheries Branch
   —Planning and Assessment Branch
   —Waste Management Branch
   —Pesticide Control Branch
   —Provincial Emergency Program
   —Regional Operations Division
5. Ministry of Forests
6. Ministry of Land, Parks and Housing
   —Lands Division
   —Parks and Outdoor Recreation Division
7. Ministry of Municipal Affairs
8. Ministry of the Provincial Secretary
   —Heritage Conservation Branch
9. Ministry of Transportation and Highways

1. Ministry of Agriculture and Food

The Ministry of Agriculture and Food maintains and enhances the productivity and quality of the provincial food industry through a variety of advisory, educational, regulatory, research, marketing and financial aid programs. The Farmland Resources Branch of the Ministry administers programs designed to assist farms to operate as effectively and economically as possible. In the Corridor, these efforts have focussed on irrigation programs and associated new crops.

2. The Agricultural Land Commission

The Agricultural Land Commission is responsible for preserving British Columbia's limited agricultural land, which amounts to only 4% of the province's total land area. The Land Commission administers the Agricultural Land Reserve which contains developed and developable agricultural land. It reports directly to the Minister of Agriculture and Food.

3. Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources — Energy Resources Division

The Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources is responsible for developing provincial energy policies, goals and programs and for developing policies and programs for provincial mineral resources. The Energy Project Analysis Branch of the Energy Resources Division administers an Energy Project Review Process, which is used to determine the acceptability of new project proposals. The expansion or development of new electrical transmission lines and pipelines within the Corridor would be reviewed by this process. The Energy Project Review Process is internal to government and involves all provincial agencies and any other levels of government with an interest in the project approval. In some cases, a project may receive special review by the B.C. Utilities Commission, with formal opportunities for comment by any interested party.

4. Ministry of Environment

The Ministry of Environment is responsible for maintaining a quality environment for British Columbians. In exercising this mandate and in dealings with other government agencies, developers and the public, the Ministry handles issues ranging from resource stewardship to environmental protection, human health and safety. Ministry responsibilities include the manage-

ment of freshwater fish, wildlife and water resources. The Ministry is also responsible for a pesticide control program, the Provincial Emergency Program and waste management.

The Ministry's Planning and Assessment Branch is responsible for establishing a policy framework for resource management. This policy framework is intended to provide direction for implementing specific program activities such as licencing, permitting, enhancement and protection. This approach to resource management, known as the strategic environmental management system, involves assessing the viability, significance and sensitivity of resources and matching the management goals for these resources to the user demands. This should ensure that resource management decisions reflect supply and demand realities. The process involves a diverse set of other government agencies and resource users. Two-thirds of the Fraser-Thompson Corridor was included in the Thompson-Bonaparte Strategic Plan.

The Planning and Assessment Branch is also responsible for coordinating environmental assessment activities related to major projects. This includes participating in other federal and provincial environmental assessment and review processes. The Branch's participation in the Fraser-Thompson Corridor review is an example of this responsibility.

The Water Management Branch of the Ministry manages the province's surface water resources. A key instrument in this program is the issuance of water licences under the Water Act. The system of water licences and related permits allows the province to regulate the use and treatment of surface water resources.

The Fisheries and Wildlife branches are responsible for managing, regulating and enforcing provisions of the federal Fisheries Act and the provincial Wildlife Act. Although they only occasionally have a direct role in land management activities, they are commonly involved in the review processes of such agencies as the Ministry of Forests; and they are involved in negotiating the terms and conditions of permits for various types of resource developments. In both cases, the Fisheries and Wildlife branches have a mandate to establish regional goals for the production of fish and wildlife, but they are not yet in place.

The Waste Management Branch regulates municipal and industrial effluent discharges to surface waters through waste management permits.

5. The Ministry of Forests

The Ministry of Forests is responsible for timber supply management, Crown range management and forest recreation on Crown forest lands. For planning and administrative purposes, British Columbia is divided into six regions and 67 forest management units called Timber Supply Areas and Tree Farm Licences. A timber supply area is a publicly managed unit of land established by authority of the B.C. Forest Act as a basis for timber, range and recreation planning. A tree farm licence is a privately managed area similar in purpose to a timber supply area. The Fraser-Thompson Corridor traverses two Ministry of Forests regions.

Timber supply areas undergo a major resource analysis every five years. Based on this analysis, an Annual Allowable Cut for each timber supply area is established, which reflects a sustainable supply and demand. This annual allowable cut takes into account anticipated land alienations for other purposes and subsequent reduction of the land base available for producing trees. If forest land is unexpectedly withdrawn from production for new linear developments, this will further reduce the forest land base and affect the annual cut determination.

Timber supply areas and timber supply area subunits, called Supply Blocks, both undergo planning for the allocation of lands and resources among the various forest users. Supply block planning is more detailed than timber supply area planning. The formal results of these planning analyses have been incorporated into Resource Folios, Supply Block Plans and other planning reports. In most cases, the supply block planning teams have included representatives from other resource agencies and public groups.

A third level of planning, resource development planning, prescribes the actual logging operations. Representatives of federal and other provincial agencies are involved (through a referral process), particularly if permits are required for specific activities. Water, fish, wildlife and recreation resource information is commonly taken into account in issuing each cutting permit. Several planning reports at all three levels of planning (timber supply area, supply block and development plans) have been produced within the Corridor.

The above hierarchy of planning occurs on all lands administered by the Ministry of Forests. In the case of tree farm licences, however, the forest companies assume a lead role.

Planning and management of range resources is normally undertaken cooperatively with ranchers and other land users based on an assessment of the carrying capacity of a particular range area. Other resources are factored into this process. A Cooperative Resource Management Plan is then normally prepared, which forms the basis for ongoing management activities.

Recreational resource inventories in forest lands are carried out by the Recreation Management Branch of the Ministry of Forests. These inventories are used to guide the development of recreational facilities on Crown forest lands.

The Ministry is also responsible for the planning and construction of forest development roads.

6. Ministry of Lands, Parks and Housing

6.1 Lands Division

The Lands Division of the Ministry of Lands, Parks and Housing is responsible for managing all provincial Crown land not already designated for specific purposes. As part of this responsibility, it has a system for developing Crown land plans. Recently, the number of new planning studies undertaken as part of this system has been substantially reduced and now occur only when circumstances warrant special treatment.

When the province created the existing system of provincial forests and transferred much of the forested land base into the control of the Ministry of Forests, the Lands Division planning system was used to decide whether areas in dispute should be considered forest lands. These Deferred Planning Area plans were completed in 1982. The Thompson River from Kamloops Lake to Lytton was the only Deferred Area Plan produced in the Corridor and resolved the boundaries of the provincial forest and suggested other land allocations in the area as well.

6.2 Parks and Outdoor Recreation Division

The Ministry's Parks and Outdoor Recreation Division undertakes planning and management activities for several different types of land use and resource protection in the Corridor. The basis for the planning activities is a park system plan intended to preserve both representative landscape units and significant recreation opportunities.

The Provincial Park Act provides for four types of Park designations (A, B, C and Recreation Areas) and several zones within each. These designations vary in the degree of protection provided against other resource uses. Provincial policy at the present time provides for new parks to be designated Class A (full protection) or Recreation Areas (limited protection).

The Parks and Outdoor Recreation Division is frequently involved in the referral and review processes of other government agencies when existing or proposed parks and recreation areas are subject to impact from proposed developments.

Provincial Park Master Plans

For the existing provincial parks, the Parks and Outdoor Recreation Division produces formal Master Plans which guide their park management activities. For large parks, the completion and occasional review and updating of park master plans normally includes public consultation, although this is discretionary. For smaller parks, plans are developed and reviewed every 5 years, but usually without public involvement unless sensitive resource issues have been identified. Provincial and federal agencies become involved in park planning processes as needed.

Ecological Reserves

The Parks and Outdoor Recreation Division is responsible for managing the provincial Ecological Reserve Program, which is authorized under separate legislation from the park system. Ecological Reserves and Ecological Reserve Proposal Areas are special area designations providing protection for unique or endangered ecological resources. In the event that development is proposed close to an ecological reserve, the development plans must go through a special review process, which includes the Parks and Outdoor Recreation Division. Although the ecological reserve proposal areas are not afforded the same degree of protection as ecological reserves, the boundaries are usually respected.

Recreation Corridors

During 1984, the provincial government introduced a new multi-agency planning process for recreation corridors. Thirty-two provincially significant trails and rivers have been included on the initial list and incorporated into the planning work program of the Ministry of Lands, Parks and Housing and the Ministry of Forests (Recreation Management Branch). Other agencies and local governments will also be involved. The Thompson River from Kamloops Lake to Lytton has been designated as one of these recreation corridors.

In a recreation corridor, the provincial agencies with relevant management responsibilities have a mandate to collaborate and design management practices that recognize recreation as a priority use. Land will not be reallocated from existing designations, but any resource developments proposed through the recreation corridor should include plans to protect recreation resources.

7. Ministry of Municipal Affairs

The Ministry of Municipal Affairs implements provincial policy respecting local and regional governments. The Municipal Act, administered by the Ministry, provides the legislative mandate for the planning activities of regional districts, municipalities and smaller communities and unorganized areas. Official settlement plans are adopted and implemented using a variety of legal mechanisms and zoning restrictions. Each community within the Corridor is required to have an official plan, which provides for public involvement. Formal mechanisms for amending these plans are also prescribed in legislation.

8. Ministry of the Provincial Secretary — Heritage Conservation Branch

The Heritage Conservation Branch is responsible for planning and managing provincial heritage resources including archaeological and historic sites. It administers a set of heritage resource impact assessment guidelines, which are intended to be used whenever a new development could affect heritage resources. Once the heritage resources or sites are assessed and recorded, decisions are made on the appropriate course of action, such as excavation or protection for future evaluation. In most cases the Branch attempts to negotiate an agreement with the project proponent for mitigation or compensation measures.

The Branch is normally included in the review and planning process of other provincial and federal agencies.

9. Ministry of Transportation and Highways

The Ministry of Transportation and Highways is responsible for the development of the highway network within the Corridor. It plans, designs, constructs and maintains not only all primary highways within the province, but also all public roads in unorganized territories. It is also responsible for establishing provincial policy regarding railway, aviation and marine transport.

The Ministry's planning activities are generally limited to development planning. Environmental impact assessments are normally carried out for new routes, but not for all upgrading projects. Expansion of existing highway facilities has normally involved only the review of environmental designs to ensure minimum impacts and the adoption of appropriate mitigation and compensation measures.

The Ministry, through its Transportation Policy Analysis Branch, also has responsibility for policy matters relating to air, rail, marine, pipeline and truck transport. In carrying out this responsibility, it evaluates proposed transportation projects and expenditures for their economic and financial viability.

III. Federal Agencies

The principal federal agencies with a significant role or influence on resource and environmental management and transportation development in the Fraser-Thompson Corridor include:

1. Canadian Transport Commission
2. Environment Canada
3. Fisheries and Oceans
4. Department of Indian Affairs and Northern Development
5. National Energy Board
6. Transport Canada

The Government of Canada, through its general commitments under the Environmental Assessment and Review Process, is committed to the early assessment of the environmental consequences of federal projects. In combination, these processes and responsibilities provide a range of advisory review mechanisms, all of which may involve relevant provincial agencies and may consider a wide variety of environmental issues.

1. Canadian Transport Commission

The Canadian Transport Commission regulates air, rail, water and commodity pipeline transportation modes. The Commission has jurisdiction under several acts, but the Railway Act and the National Transportation Act are the most relevant to activities in the Corridor. Under the Railway Act, the Commission has jurisdiction over construction, maintenance and operation of the railways. Under the National Transportation Act, the Commission can regulate interprovincial and international motor transport and pipeline transport of commodities other than oil and gas.

2. Environment Canada

Environment Canada agencies have a diverse set of environmental protection responsibilities authorized under various federal statutes. Most of these statutes do not provide broad land management responsibilities but do, in the case of the Canada Water Act for example, provide for cooperative river basin planning studies. As well, there are a number of licencing, permitting and enforcement functions provided under other statutes. The Environmental Protection Service of Environment Canada coordinates referral processes, which commonly include provincial agencies, to provide comments on resource development proposals and to assist in developing appropriate environmental protection terms and conditions. The flexibility of the Environmental Protection Services referral mechanism in complex situations, such as multi-jurisdictional reviews of linear developments in the Corridor, has allowed ad hoc mechanisms for review to be developed.

3. Fisheries and Oceans

In British Columbia, Fisheries and Oceans is responsible for the management of the five species of Pacific salmon. The main management authority, the federal Fisheries Act, provides for the review of development plans and makes unlawful activities that have a negative impact on fish and fish habitat. Recently, Fisheries and Oceans has developed a number of cooperative resource and habitat management programs in cooperation with the provincial government.

Fisheries and Oceans has not traditionally engaged in planning activities or structured habitat management programs. However, this is changing, and the Fisheries and Oceans' draft document "Proposed Policy and Procedures for Fish Habitat Management" outlines definitive planning activities. Included in this document are:

- a commitment to "consultative resource planning" with other agencies and public groups;
- proposals to develop goals, priorities and strategies for a system of Habitat Management Areas;
- provisions for a consultative, cooperative relationship with resource development proponents at an early stage in project planning;
- provisions for public involvement and a review and appeals mechanism for Fisheries and Oceans decisions; and
- provisions for more efficient, timely and consistent planning and review activities.

The proposed policy also refines the previously ad hoc "no net loss" approach to the protection of fish and fish habitat.

4. Department of Indian Affairs and Northern Development

The native population have rights to Crown lands in the form of Indian Reserves. The Department of Indian Affairs and Northern Development manages these lands, acting in the best interests of the Indian people. The Department is the only agent authorized to enter into agreements for sale or other alienation of Indian Reserve land. It also provides a number of economic and social planning and development services.

5. National Energy Board

The National Energy Board is responsible for regulating construction and operation of oil and gas pipelines and the construction of transmission lines which cross provincial or

international boundaries. This may include all aspects of the project such as its justification, technical components and environmental considerations.

6. Transport Canada

Transport Canada is responsible for developing national transportation policy, and legislation and regulations to ensure accessible, efficient and safe transportation facilities and services. The main legislation relating to transportation developments in the corridor includes the Railway Act, the National Transportation Act, the Navigable Waters Protection Act, and the Transportation of Dangerous Goods Act. The Railway Act was discussed in the section dealing with the Canadian Transport Commission. Under the Navigable Waters Protection Act, an Order in Council authority is required and granted for the construction of any facility that intrudes into a navigable waterway to ensure that the intrusion will not be an impediment to navigation. The Transportation of Dangerous Goods Act promotes and ensures public safety in the transportation of dangerous goods.

In exercising its policy mandate regarding railways, for example, the department evaluates transportation proposals, often in conjunction with provinces and railway companies. The study of Joint Track Usage of CN Rail and CP Rail mainlines in the Corridor between Kamloops and Mission is an example of such a joint study. In addition, in support of broader federal government objectives, the Minister of Transport initiated the present review of the long-term environmental implications of all modes of transportation development in the Corridor.

TABLE B-1—ENVIRONMENTAL MANAGEMENT RESPONSIBILITIES IN THE FRASER-THOMPSON CORRIDOR

Agency or Group	Corridor Responsibilities or Interests	Corridor Planning and Management Activities	Public Participation Opportunities	Relevant Legislation	Important References
I. Provincial Agencies					
1. Ministry of Environment • Planning and Assessment Branch	• environmental policy development • industrial project assessment	• preparation of Strategic Environmental Management Plans and related studies • input to other agency planning and referral processes	• participation programs on a discretionary basis, designed on a project by project basis	• Ministry of Environment Act • Environment and Land Use Act • Environment Management Act (Environment Impact Assessment Regulations) • Fisheries Act, Wildlife Act, Water Act • Waste Management Act, Greenbelt Act	• Strategic Environmental Management Plans • Guidelines for Linear Development
2. Ministry of Environment • Water Management Branch	• resource inventory and assessment • regulation of water use	• site specific water system planning • input to other agency planning and referral processes	• formal community watershed planning policies • special watershed procedures on a discretionary basis • significant informal consultation between local offices, community representatives and water license holders	• Water Act • Health Act (Watershed Regulations)	• Guidelines for Watershed Management of Crown Lands Used as Community Water Supplies
3. Ministry of Environment • Fisheries Branch	• regulation and protection of non-anadromous fish species • research programs and activities	• Regional Fishery Statements (establishing goods and objectives for fish production) • input to other agency planning and referral processes	• no formal public participation • significant informal consultation between local offices, community representatives and user groups and individuals	• Fisheries Act (B.C.) • Fisheries Act (Canada)	• Regional Fishery Statements and Operational Plans
4. Ministry of Environment • Wildlife Branch	• regulation and protection of provincial wildlife resources • research programs and activities	• Wildlife Management Statements produced for each Wildlife Management Area • input to other agency planning and referral processes	• no formal public participation • significant informal consultation between local offices, community representatives and user groups and individuals	• Wildlife Act (B.C.) (Habitat Conservation Fund Amendment)	• Regional Wildlife Management Statements
5. Ministry of Environment • Provincial Emergency Program	• development and operation of emergency response capability • coordination of search and rescue operations	• planning emergency response and evacuation procedures	• developed, formal relationship with volunteer emergency response and search and rescue groups		

Agency or Group	Corridor Responsibilities or Interests	Corridor Planning and Management Activities	Public Participation Opportunities	Relevant Legislation	Important References
6. Ministry of Forests • Timber and Forestry Branches	• assessment, management and regulation of forest resources and the forest industry	• Five Year Forest and Range Resource Analyses and Plans • Timber Supply Area planning and establishment of Annual Allowable Cuts • Local Area planning (Supply Blocks etc.) • Resource development planning	• formal public involvement policy • significant informal consultation between local offices, communities and local residents	• Ministry of Forests Act • Forest Act (several amendments and sets of regulations)	• MOF Policy Manual • Forest Planning Manual • Five Year Forest and Range Resource Analysis Reports • Forest Landscape Handbook • Public Involvement Handbook • Forest Cover Type Map Series
7. Ministry of Forests • Range Management Branch	• assessment, management and regulation of rangelands under Crown Control (Provincial Forests, Tree Farm Licenses, and other lands)	• Coordinated Resource Management Plans (includes forest, range and other resource tenure holders) • input to other agency planning and referral processes	• formal public involvement policy • significant informal consultation between local offices, communities and local residents	• Ministry of Forests Act • Forest Act • Range Act	• Five Year Forest and Range Resource Analysis Reports • Range Inventory Map Series (incomplete)
8. Ministry of Forests • Recreation Management Branch	• development and management of recreation sites and areas within Provincial Forests and other lands under Ministry jurisdiction (Tree Farm Licensees undertake their own program subject to Ministry approval)	• recreation resource inventories and recreation system planning • site-specific planning and design for recreation facilities • input to other agency planning and referral processes	• formal public involvement policy • significant informal consultation between local offices, interest groups and local residents	• Ministry of Forests Act • Forest Act	• Recreation Inventory Map Series (incomplete)
9. Ministry of Transportation and Highways	• development, regulation and maintenance of the provincial transportation network • transportation policy development	• new highway development planning • site-specific improvement project planning	• no formal public participation • public information programs as required	• Ministry of Transportation and Highways Act • Highway Act	
10. Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources • Energy Resources Division	• energy policy development • coordination of the energy project review process	• project assessment studies • development of mitigative and impact management conditions for project approval, construction and operations	• project proponent-sponsored public consultation expected • input to formal BC Utilities Commission public hearing processes	• Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources Act • Utilities Commission Act (and Regulations)	• Guidelines for Linear Development • Guide to the Energy Project Review Process

Agency or Group	Corridor Responsibilities or Interests	Corridor Planning and Management Activities	Public Participation Opportunities	Relevant Legislation	Important References
11. Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources • Mineral Resources Division	• regulation of the exploration and development of subsurface resources (minerals, coal, placer gold, petroleum, natural gas etc.)	• economic forecasting • site-specific project planning	• project proponent-sponsored public consultation expected • public access to Guidelines reports and official responses	• Mines Act (and Regulations) • Mineral Act (and Regulations) • Mineral Survey Act (and Regulations) • Mining Right-of-Way Act • Coal Act, Mining (Placer) Act • Petroleum and Natural Gas Act	• Guidelines for Mine Development • Guidelines for Mineral Exploration • EMPR Land Use Policy
12. British Columbia Utilities Commission	• public review of "regulated" energy projects at government request • regulation of public utilities (pipelines, B.C. Hydro)	• recommends terms and conditions for project construction and operation	• formal hearings process for regulated energy projects and public utilities	• Utilities Commission Act 1980 • Utilities Commission Amendment Act 1982	
13. Ministry of Lands, Parks, and Housing • Lands Division	• Crown land development and disposition • Land use regulation • Land use planning (limited in recent years)	• administration of a three level planning hierarchy, which has only been used sporadically in recent years	• general policy statement on public participation, applied on a discretionary basis • Sub-district Crown Land plans will normally involve several rounds of public meetings	• Land Act • Ministry of Lands, Parks and Housing Act	• Crown Land Planning Hierarchy
14. Ministry of Lands, Parks, and Housing • Parks and Outdoor Recreation Division	• planning and development of the provincial parks • regulation and maintenance of the provincial park system	• development of a provincial park system plan • development of individual park master plans • special planning programs (Recreation Corridor programs)	• general mandate for public participation in planning, applied on a discretionary basis • significant informal consultation between PORD and interest groups at all levels	• Ministry of Lands, Parks and Housing • Land Act • Park Act (and several Amendments) • Park Act Regulations • Ecological Reserves Act	• Park Data Handbook Natural Landscape Inventory
15. Ministry of Municipal Affairs	• monitoring and regulation of municipal governments responsibilities under the Municipal Act • policy development and research • programs of assistance for improvement of administrative, development, and financial services	• assistance with major municipal development projects and programs • input to municipal land use planning and by-law development activities • input to other agency planning and referral processes	• no formal public participation • regular contact with municipal governments during regulatory activities	• Municipal Act • Municipal Act Regulations	

Agency or Group	Corridor Responsibilities or Interests	Corridor Planning and Management Activities	Public Participation Opportunities	Relevant Legislation	Important References
16. Ministry of Agriculture and Food • Farmland Resources Branch	• administration of programs to develop and protect agricultural lands • programs to improve agricultural productivity	• development of agricultural land and new crop development projects • land use analyses and input to other agency planning and referral processes	• no formal public participation • significant informal consultation between local offices, communities and individual land users	• Ministry of Agriculture and Food Act • Agriculture and Food Amendment Act • Soil Conservation Act	• Guidelines for Linear Development on Agricultural Land
17. Agricultural Land Commission	• preservation of agricultural land • regulation of developments on agricultural land	• assessment and evaluation of the agricultural land base • input to other agency planning and referral processes	• formal public review process for proposals to change the boundaries of the Agricultural Land Reserve	• Agricultural Land Commission Act • Agricultural Land Development Act	
18. Ministry of the Provincial Secretary and Government Services • Heritage Conservation Branch	• assessment and interpretation of heritage resources • protection and regulation of heritage sites • research	• inventory and assessment • planning and monitoring of proponent-sponsored impact assessment studies • input to other agencies planning and referral processes	• no formal public participation • significant informal consultation with native organizations, provincial interest groups, and local residents	• Heritage Conservation Act	• Guidelines for Heritage Resource Impact Assessment in British Columbia
19. Ministry of Tourism	• tourism promotion and marketing • visitor services development • film/motion picture industry development	• planning promotional and market development strategies	• no formal public participation • significant relationship with various regional Tourism Industry Associations	• Ministry of Tourism Act	
II. Federal Agencies					
20. Fisheries and Oceans • Field Services Branch • Research Branch	• management and protection of Pacific salmon and salmon habitat • research	• development of Salmon Resource Management Plans • development of Habitat Management Area Plans • input to various cooperative resource planning programs of the province	• formal user group advisory committees at several levels • significant informal consultation with user groups	• Fisheries Act	• Proposed Policy and Procedures for Fish Habitat Management

Agency or Group	Corridor Responsibilities or Interests	Corridor Planning and Management Activities	Public Participation Opportunities	Relevant Legislation	Important References
21. Fisheries and Oceans • Salmon Enhancement Program	• development and expansion of fish production and fish habitat	• planning enhancement projects on a river system basis • input to other agency planning and referral processes	• extensive, formal volunteer public input and involvement in the implementation of the Salmon Enhancement program	• Fisheries Act	
22. Environment Canada • Environmental Protection Service	• joint regulation of water and air pollution • toxic chemicals and hazardous waste management and research • environmental emergency response • environmental research and provision of advice on air and water pollution	• planning emergency response • coordination of federal environmental reviews • input to provincial government planning and referral processes	• general mandate for public participation and information programs • significant informal consultation with communities, interest groups and individuals	• Fisheries Act (Section 33 only) • Environmental Contaminants Act • Clean Air Act	
23. Environment Canada • Canada Wildlife Service	• wildlife and habitat assessment and research, input to provincial management processes • endangered species research and regulation • migratory birds research and regulation	• input to federal and provincial government planning and referral processes	• general mandate for public participation and information programs • undertakes a significant role in the public education programs of Environment Canada	• Canada Wildlife Act • Migratory Birds Convention Act • Migratory Birds Sanctuary Regulations	
24. Environment Canada • Inland Waters Directorate	• water management data collection • water management research	• cooperative planning and management responsibilities with provincial governments	• general mandate for public participation and information programs	• Canada Water Act	
25. Environment Canada • Parks Canada	• development and management of National Parks, Historic Sites, National Landmarks and Heritage Rivers	• planning for completion of the National Park system plan • site-specific park Master Planning • participation in government planning and referral processes	• formal public participation processes in system planning and National Park planning • significant informal consultation with interest groups and affected communities	• National Park Act and Amendments • Historic Sites and Monuments Act	

Agency or Group	Corridor Responsibilities or Interests	Corridor Planning and Management Activities	Public Participation Opportunities	Relevant Legislation	Important References
26. Environment Canada • Regional Director General's Office • Information Directorate	• development and implementation of public information programs • coordination of special, interjurisdictional management programs	• coordination of special interjurisdictional planning programs	• formal mandate for public information and education programs • development of a regional network of environmental, non-governmental organizations		• Environment Canada Departmental Strategic Plan 1984-1989
27. Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO)	• administration of the Federal Environmental Assessment and Review Process (EARP)	• Managing Environmental Assessment Panel reviews of federal projects having potentially significant environmental effects	• formal mandate for public participation • extensive public consultation using a variety of formal and informal review processes, workshops, meetings	• EARP Guidelines Order Government Organization Act	• Guide to the Federal Environmental Assessment and Review Process (under revision) • CN Rail Twin Tracking Panel Report
28. Transport Canada	• regulation of federal transportation matters (construction, operation, management, policies and regulations) • navigable waters protection • dangerous goods transport	• forecasting national transportation needs	• formal public hearings opportunities • public input for development of new regulations • public education programs	• National Transportation Act • Railway Act • Transportation of Dangerous Goods Act • Navigable Waters Protection Act	
29. Canadian Transport Commission	• economic and safety regulation (eg. tariffs, licence fees etc.)	• development of regulation and licencing requirements as necessary	• formal public hearings opportunities	• National Transportation Act • Railway Act • Transport Act	
30. Indian Affairs and Northern Development	• development and delivery of federal programs for Indian people • management of reserve lands (in fiduciary trust)	• site-specific economic development and social planning activities	• formal procedures to involve native persons and organizations in Agency activities • discretionary funding for Band and Council participation in other government review and referral processes	• Indian Act	

Agency or Group	Corridor Responsibilities or Interests	Corridor Planning and Management Activities	Public Participation Opportunities	Relevant Legislation	Important References
31. National Energy Board	• management and regulation of federally regulated energy projects	• energy supply and demand forecastings • development of criteria for energy project approval	• formal procedures for public participation in public hearings and review processes	• National Energy Board Act	
III. Local Government					
32. Fraser Cheam Regional District and Thompson-Nicola Regional District	• coordination and planning of regional economic development • coordination of regional services and infrastructure	• regional land use planning outside of municipalities and organized areas	• requirements for public involvement in Official Plan Development and subsidiary agreements • regional government elections	• Municipal Act and Amendments (and various regulations) • Local Services Act and Amendments • Park (Regional) Act	• Regional Land Use Plan
33. City of Kamloops	• provision of government, local services, infrastructure development and urban development/industrial development opportunities as the major urban area in the Corridor	• land use planning and implementation using an Official Plan, zoning restrictions and a set of formal municipal by-laws	• requirements and formal procedures for adoption of an Official Plan and various amending procedures • municipal elections	• Municipal Act and Amendments • Local Services Act and Amendments	• Official Plan • Fringe Areas Plan
34. Other Municipalities and Local Governments	• provision of local government, infrastructure and services as prescribed by the Municipal Act	• local land use planning • official plan development for various jurisdictions • plan implementation using various zoning and by-law restrictions	• requirements for public involvement in official and other plan developments • local government elections	• Municipal Act • Local Services Act	• Official Settlement Plan

Potential Project Proponents

1. CN Rail
2. CP Rail
3. B.C. Hydro
4. Trans Mountain Pipeline
5. Westcoast Transmission
6. Inland Natural Gas
7. Ministry of Transportation and Highways
8. Ministry of Forests and License Holders

Public Interest Groups

1. Indian Bands and Tribal Councils
2. B.C. Wildlife Federation and local affiliates
3. Federation of B.C. Naturalists and local affiliates
4. Outdoor Recreation Council of B.C. (43 member organizations)
5. River Outfitters Association of B.C.
6. Steelhead Society of B.C.
7. United Fishermen and Allied Workers Union
8. Archeological Society of B.C.
9. B.C. Cattlemans Association
10. Tourism Industry Association of B.C.
11. Council of Forest Industries
12. Canadian Forestry Association of B.C.
13. Mining Association of B.C.

APPENDIX C

Letters and Submissions Received by the Panel

1. Letter and Information Brief dated March 8, 1985 from B.C. Hydro describing Hydro's existing plant and future interests and concerns in the Corridor, and describing Hydro's project approval and environmental protection procedures.

2. Letter dated March 9, 1985 from Mr. J. D. Gregson of Kamloops listing concerns relating to railway development and operation.

3. Letter dated March 11, 1985 from the Ministry of Lands, Parks and Housing, Parks and Outdoor Recreation Division, Kamloops listing concerns relating to the recreational uses of the Corridor.

4. Letter dated March 18, 1985 from Mr. Trevor Goward of Clearwater regarding the future development of the Clearwater River Corridor between Clearwater and Wells Gray Park.

5. Letter dated March 21, 1985 from Environment Canada highlighting its major areas of interest regarding developments along the corridor.

6. Submission tabled at the March 21, 1985 workshop in Lytton from the Interior Waste Management Committee raising the following areas of concern: transportation and deposition of hazardous, toxic or "special" wastes; transportation and deposition of Lower Mainland refuse; jurisdictions; public participation in the decision-making process; transportation of toxic wastes and dangerous goods; and cumulative effects to the Corridor.

7. Submission tabled at the March 22, 1985 workshop in Vancouver from CN Rail entitled "CN Rail Comments to the Workshop on other Uses of the Thompson-Fraser River Corridor" including discussion of issues relating to the following topics: land use; management and monitoring; wildlife; fish and fisheries; tourism and recreation; heritage resources; research; agriculture, forest and mineral resources; the best approach to management; and public involvement.

8. Letter dated March 27, 1985 from the Nl'akapxm Nation Tribal Council expressing concern regarding the design of tank cars used to transport toxic materials.

9. Letter dated March 28, 1985 from the Heritage Conservation Branch (Ministry of Provincial Secretary and Government Services) outlining the importance of heritage resources in the Corridor and noting problems with the Tera Consultants report on treatment of heritage sites.

10. Letter dated April 2, 1985 from Pavelek and Associates with comments on the importance of considering the visual impact of transportation developments.

11. Letter dated April 4, 1985 from the West Coast Environmental Law Association calling for a program of full public participation in the review of all future transportation developments, including suggested elements of such a program, and recommending that liability schemes and compensation mechanisms be considered during the planning of new developments.

12. Letter dated April 17, 1985 from the Kamloops and District Fish and Game Association with recommendations for issues to be included in any future management policy for the corridor.

13. Letter dated April 18, 1985 from the Farmland Resources Branch of the Ministry of Agriculture and Food listing concerns relating to future transportation developments in the Corridor. These concerns include: access, land fragmentation, weed control, revegetation and opportunity costs.

14. Discussion Paper dated May 8, 1985 on Options for Environmental Planning and Management of Linear Developments — Thompson-Fraser Corridor as prepared by the Ministry of Environment.

15. Submission dated June 12, 1985 from the Nl'akapxm Nation Tribal Council.

16. Letter dated June 12, 1985 from Ms. Aimée Lefebvre-Anglin, Assistant Deputy Minister of Fisheries and Oceans Canada with Comments on the management of the fisheries resources in the Corridor and the Panel's Discussion Paper.

17. Submission dated June 17, 1985 from CN Rail.

18. Letter dated July 3, 1985 from the Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources with comments on the Panel's Discussion Paper.

19. Letter dated July 3, 1985 from Mr. R. Cowley of the Ministry of Transportation and Highways with comments on the Panel's Discussion Paper and June 11 workshop discussion.

20. Letter dated July 4, 1985 from the West Coast Environmental Law Association with comments and suggestions on the following topics: public participation, hazardous materials, liability and compensation and environmental capacity.

21. Letter dated July 16, 1985 from the Ministry of Municipal Affairs with comments on the Panel's Discussion Paper.

22. Letter dated July 19, 1985 from the Ministry of Agriculture and Food with comments on the environmental management of the impacts of linear developments in the Corridor.

23. Letter dated July 19, 1985 signed by both the Ministry of Transportation and Highways and the Ministry of Environment with comments and suggestions on the following topics: scope of Panel review, specific tasks of Panel, development scenarios, joint track usage and management systems.

24. Letter dated July 26, 1985 from CN Rail with further comments on issues raised in their June 17, 1985 submission.

25. Letter and brief dated July 30, 1985 from the Archaeological Society of British Columbia.

26. Submission dated July 31, 1985 from B.C. Hydro.

APPENDIX D

Summary of Technical and Economic Constraints on the Selection of Rights-of-Way

This table describes the general constraints that affect or limit the choice of acceptable routes, for rights-of-way, for five linear facilities.

Factor	Railway	Highway	Oil Pipeline	Gas Pipeline	Transmission Line
Grade	−(T)	−(T)	0	0	0
Curve	−(T)	−(T)	0	0	−(E)
Elev. Change	−(E)	−(E)	−(E)	0	0
High Elev. 1500 m.	−(E)	−(E)	−(E)	0	−(T)
Long Spans 1500 m.	NA	NA	NA	NA	−(T)
Submarine Crossing	+	+	+	+	−(T)
Rock Outcrops	−(E)	−(E)	−(E)	−(E)	+
Permafrost	−(E)	−(E)	−(E)	−(E)	−(E)
Muskeg	−(E)	−(E)	+	+	−(E)
2m+ Overburden	0	0	+	+	+
Large Slides	−(E)	−(E)	−(T)	−(T)	−(T)
Small Slides	−(E)	−(E)	−(T)	−(T)	+
Side Slope	+	+	+	+	+
Steep Side Slope**	−(E)	−(E)	−(E)	−(E)	+
Valley Floor	+	+	+*	+*	+

Key

−	Avoid
0	Not normally important
+	Acceptable
(T)	Technical constraint
(E)	Economic constraint
NA	Not applicable
*	Avoid meandering rivers
**	Cost of mitigation

Reference

This table was extracted from: Ian Hayward and Associates Limited, *Common Utility Corridor Study*, Province of British Columbia, Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Victoria, B.C., 49 pp + appendices, 1982.

APPENDIX E

Population Statistics for the Fraser-Thompson Corridor

(1981 census)

	Total	Indian Reserve Population
1. Fraser–Fort George Regional District		
Valemount	1,130	N/A
Electoral Area 'H'	2,428	N/A (not applicable)
2. Thompson-Nicola Regional District		
Kamloops (City)	64,048	N/A
Ashcroft (Village)	2,156	N/A
Cache Creek (Village)	1,308	N/A
Lytton (Village)	428	N/A
Electoral Area B (Blue River)	625	N/A
Electoral Area A (Clearwater)	4,521	N/A
Electoral Area O (Little Fort)	3,012	148
Electoral Area P (Chu Chua)	3,571	1,136
Electoral Area J (Savona)	1,455	155
Electoral Area 1 (Spences Bridge)	2,073	865
3. Fraser-Cheam Regional District		
District of Kent (Agassiz)	3,683	289
Hope (Town)	3,205	N/A
Electoral Area A (Boston Bar)	1,271	103
Electoral Area B (Yale)	1,433	236
Electoral Area C (Floods)	1,615	73
Electoral Area D (S. Agassiz)	594	70
Corridor Total	98,556	3,754

* Ministry of Municipal Affairs, 1985. *Statistics Relating to Regional and Municipal Governments in British Columbia*, Province of British Columbia, Queen's Printer, Victoria, B.C., 86 pages.

ANNEXE E

Statistiques démographiques du corridor du Fraser et de la Thompson

Recensement de 1981

	Total	Population des réserves indiennes
1. District régional de Fraser–Fort George		
Valemount	1,130	S/O
Secteur électoral H	2,428	S/O (sans objet)
2. District régional de Thompson-Nicola		
Kamloops (ville)	64,048	S/O
Ashcroft (village)	2,156	S/O
Cache Creek (village)	1,308	S/O
Lytton (village)	428	S/O
Secteur électoral B (Blue River)	625	S/O
Secteur électoral A (Clearwater)	4,521	S/O
Secteur électoral O (Little Fort)	3,012	148
Secteur électoral P (Chu Chua)	3,571	1,136
Secteur électoral J (Savona)	1,455	155
Secteur électoral I (Spences Bridge)	2,073	865
3. District régional de Fraser-Cheam		
District de Kent (Agassiz)	3,683	289
Hope (municipalité)	3,205	S/O
Secteur électoral A (Boston Bar)	1,271	103
Secteur électoral B (Yale)	1,433	236
Secteur électoral C (Floods)	1,615	73
Secteur électoral D (S. Agassiz)	594	70
Total pour le couloir:	98,556	3,754

* Ministry of Municipal Affairs, 1985, *Statistics Relating to Regional and Municipal Governments in British Columbia*; Province de la Colombie-Britannique, Imprimeur de la reine, Victoria (C.-B.), 86 pages.

ANNEXE D

Résumé des restrictions d'ordre technique et économique qui limitent le choix des emprises

Le tableau ci-dessous donne les restrictions qui limitent ou orientent le choix de tracés pour cinq moyens de transport.

Facteur	*Ch. de fer*	*Route*	*Oléoduc*	*Gazoduc*	Ligne *électrique*
Pente	–(T)	–(T)	0	0	0
Courbe	–(T)	–(T)	0	0	–(E)
Écart d'élévation	–(E)	–(E)	–(E)	0	0
Haute altitude (1 500 m)	–(E)	–(E)	–(E)	0	–(T)
Longue portée (1 500 m)	SO	SO	SO	SO	–(T)
Passages sous-marins	+	+	+	+	–(T)
Saillies rocheuses	–(E)	–(E)	–(E)	–(E)	+
Pergélisol	–(E)	–(E)	–(E)	–(E)	–(E)
Sol mouilleux de toundra	–(E)	–(E)	+	+	–(E)
Mort-terrain de 2 m ou plus	0	0	+	+	+
Glissements importants	–(E)	–(E)	–(T)	–(T)	–(T)
Glissements bénins	–(E)	–(E)	–(T)	–(T)	+
Pente latérale	+	+	+	+	+
Pente latérale abrupte**	–(E)	–(E)	–(E)	–(E)	+
Fond de la vallée	+	+	+*	+*	+

Légende

–	À éviter
O	Normalement de peu d'importance
+	Acceptable
(T)	Restriction de nature technique
(E)	Restriction de nature économique
S/O	Sans objet
*	Éviter les cours d'eau méandreux
**	Coût élevé des ouvrages d'atténuation

Référence:

Ce tableau a été tiré du rapport de Ian Hayward and Associates Limited, intitulé *Common Utility Corridor Study*; Colombie-Britannique, Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Victoria (C.-B.), 49 pages et annexes, 1982.

22. Lettre datée du 19 juillet 1985, du Ministry of Agriculture and Food: remarques sur les mesures à prendre pour atténuer ou éviter les incidences environnementales des aménagements prévus dans le couloir.

23. Lettre datée du 19 juillet 1985, du Ministry of Transportation and Highways et du Ministry of Environment: observations et suggestions sur la portée de l'évaluation de la Commission, les tâches de la Commission, les scénarios envisagés pour les aménagements, l'utilisation partagée des voies et les systèmes de gestion.

24. Lettre datée du 26 juillet 1985, de CN Rail: autres observations sur les sujets abordés dans la présentation du 17 juin.

25. Lettre et exposé datés du 30 juillet 1985, de l'Archaeological Society of British Columbia.

26. Présentation datée du 31 juillet 1985, de la B.C. Hydro.

ANNEXE C

Lettres et présentations reçues par la Commission

1. Lettre et document d'information datés du 8 mars 1985, de la B.C. Hydro: description de la centrale et des préoccupations et intérêts futurs de la société dans le couloir et aussi des méthodes d'approbation des projets et des mesures de protection de l'environnement.

2. Lettre datée du 9 mars 1985, de M. J.D. Gregson de Kamloops: préoccupations à l'égard des aménagements ferroviaires et de l'activité qui suivra.

3. Lettre datée du 11 mars 1985, du Ministry of Lands, Parks and Housing, Parks and Outdoor Recreation Division, à Kamloops: préoccupations au sujet des usages récréatifs du couloir.

4. Lettre datée du 18 mars 1985, de M. Trevor Goward de Clearwater: questions sur l'avenir du corridor de la rivière Clearwater, entre Clearwater et le parc Wells Gray.

5. Lettre datée du 21 mars 1985, d'Environnement Canada: principaux intérêts du Ministère relativement aux aménagements prévus dans le couloir.

6. Présentation déposée lors de l'atelier du 21 mars 1985 à Lytton, par le comité de la gestion des déchets: transport et élimination des déchets dangereux, toxiques ou spéciaux; transport et élimination des rebus provenant des basses terres continentales; aires de compétences; participation du public au processus décisionnel; transport des déchets toxiques et des marchandises dangereuses; effets cumulatifs sur le couloir.

7. Présentation déposée par CN Rail le 22 mars 1985, à l'atelier de Vancouver, intitulé CN Rail Comments to the Workshop on other Uses of the Thompson-Fraser River Corridor, comportant des passages sur: l'utilisation des terres; la gestion et la surveillance de la faune; les poissons et la pêche; le tourisme et les loisirs; les ressources patrimoniales; la recherche; l'agriculture, la forêt et les richesses minérales; la méthode de gestion à adopter et la participation du public.

8. Lettre datée du 27 mars 1985, du conseil tribal de la nation Nl'akapxm: inquiétudes quant à la conception des wagons-citernes qui serviront au transport des matières toxiques.

9. Lettre datée du 28 mars 1985, de la Heritage Conservation Branch (Ministry of Provincial Secretariat and Government Services): importance des ressources patrimoniales dans le couloir et insatisfaction quant à l'attitude de la Tera Consultants à l'égard des sites historiques.

10. Lettre datée du 2 avril 1985, de Pavelek and Associates: remarques sur les effets visuels des aménagements projetés.

11. Lettre datée du 4 avril 1985, de la West Coast Environmental Law Association: l'association préconise la mise en place d'un programme de participation totale du public à l'examen de tous les futurs aménagements de transport, suggère certaines qualités qu'un tel programme pourrait avoir et recommande d'envisager l'attribution de responsabilités et la création de mécanismes de compensation pendant la planification de nouveaux aménagements.

12. Lettre datée du 17 avril 1985, de la Kamloops and District Fish and Game Association: l'Association recommande des points que devrait toucher toute politique de gestion applicable au couloir.

13. Lettre datée du 18 avril 1985, de la Farmland Resources Branch (Ministry of Agriculture and Food): inquiétudes au sujet des futurs aménagements de transport dans le couloir, notamment: accessibilité, fragmentation des terres, désherbage, restauration de la couverture végétale et pertes financières.

14. Document de travail daté du 8 mai 1985, du Ministry of Environment: *Options for Environmental Planning and Management of Linear Developments - Thompson-Fraser Corridor*.

15. Présentation datée du 12 juin 1985, du conseil tribal de la Nation Nl'akapxm.

16. Lettre datée du 12 juin 1985, de Mme Aimée Lefebvre-Anglin, Sous-ministre adjointe à Pêches et Océans Canada: remarques sur la gestion des ressources halieutiques dans le couloir et sur le document de travail de la Commission.

17. Présentation datée du 17 juin 1985, de CN Rail.

18. Lettre datée du 3 juillet 1985, du Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources: observations sur le document de travail de la Commission.

19. Lettre datée du 3 juillet 1985, de M. R. Cowley, du Ministry of Transportation and Highways: remarques sur le document de travail de la Commission et l'atelier du 11 juin.

20. Lettre datée du 4 juillet 1985, de la West Coast Environmental Law Association: remarques et suggestions sur la participation du public, les matières dangereuses, les responsabilités et les dédommagements et la capacité de charge de l'environnement.

21. Lettre datée du 16 juillet 1985, du Ministry of Municipal Affairs: observations sur le document de travail de la Commission.

Organisme ou groupe	Responsabilités ou intérêts dans le corridor	Planification dans le corridor	Participation du public	Lois invoquées	Documents de référence importants
34. Autres municipalités et administrations locales	• Prestation des services administratifs, de l'infrastructure et des services, conformément aux dispositions de la *Municipal Act*	• Planification de l'utilisation des terres locales • Établissement de plans officiels pour diverses instances • Mise en œuvre des plans fondée sur des restrictions de zonage et des règlements	• Responsabilité de laisser participer le public à l'élaboration des plans officiels et autres • Élections locales	• *Municipal Act* • *Local Services Act*	• Plan officiel d'occupation

Promoteurs éventuels	Groupes d'intérêt public
1. CN Rail 2. CP Rail 3. B.C. Hydro 4. Trans Mountain Pipeline 5. Westcoast Transmission 6. Inland Natural Gas 7. Ministère des Transports et des Routes 8. Ministère des Forêts et titulaires de permis	1. Bandes indiennes et conseils de tribu 2. B.C. Wildlife Federation et organisations rattachées 3. Federation of B.C. Naturalists et organisations rattachées 4. Outdoor Recreation Council of B.C. (43 organisations membres) 5. River Outfitters Association of B.C. 6. Steelhead Society of B.C. 7. United Fishermen and Allied Workers Union 8. Archeological Society of B.C. 9. B.C. Cattlemans Association 10. Tourism Industry Association of B.C. 11. Council of Forest Industries 12. Association forestière canadienne en C.-B. 13. Mining Association of B.C.

Organisme ou groupe	Responsabilités ou intérêts dans le corridor	Planification dans le corridor	Participation du public	Lois invoquées	Documents de référence importants
29. Commission canadienne des transports	• Application des règlements d'ordre économique et sécuritaire	• Élaboration de règlements et d'exigences concernant la délivrance de permis, selon les besoins	• Possibilités d'audiences publiques officielles	• Loi nationale sur les transports • Loi sur les chemins de fer • Loi sur les transports	
30. Affaires indiennes et du Nord	• Création et réalisation de programmes destinés aux autochtones • Gestion, à titre fiduciaire, des terres qui se trouvent sur des réserves	• Développement économique et planification sociale adaptés aux endroits	• Procédure officielle permettant aux autochtones et à leurs organisations de participer aux activités du Ministère • Financement discrétionnaire de la participation des bandes et des conseils aux processus d'examen et de renvoi d'autres organismes gouvernementaux	• Loi sur les Indiens	
31. Office national de l'énergie	• Gestion et réglementation des projets énergétiques soumis à l'autorité fédérale	• Prévisions en matière d'offre et de demande énergétique • Établissement de critères pour l'approbation de projets énergétiques	• Établissement de critères pour l'approbation de projets énergétiques	• Procédures officielles permettant la participation du public aux audiences et au processus d'examen	• Loi sur l'Office national de l'énergie
III Administrations locales					
34. Districts régionaux de Fraser-Cheam et de Thompson-Nicola	• Coordination et planification du développement économique régional • Coordination des services régionaux et de l'infrastructure	• Planification régionale de l'utilisation des terres, hors des municipalités et des aires organisées	• Responsabilité de laisser le public prendre part à l'élaboration des plans officiels et aux ententes auxiliaires • Élections des dirigeants régionaux	• *Municipal Act* (ses modifications et son règlement) • *Local Services Act* (et ses modifications) • *Park Act*	• Plan régional d'utilisation des terres
36. Ville de Kamloops	• À titre de centre urbain de la région, cette ville fournit des services locaux, l'infrastructure et les possibilités de développement urbain et industriel	• Planification de l'utilisation des terres et réalisation d'objectifs, fondées sur un plan officiel, des restrictions de zonage et une série de règlements municipaux	• Responsabilités pour l'adoption d'un plan officiel et des moyens voulus pour le modifier • Élections municipales	• *Municipal Act* (et ses modifications) • *Local Services Act* (et ses modifications)	• Plan officiel • Plan relatif aux régions périphériques

Organisme ou groupe	Responsabilités ou intérêts dans le corridor	Planification dans le corridor	Participation du public	Lois invoquées	Documents de référence importants
25. Environnement Canada • Parcs Canada	• Établissement et administration des parcs nationaux, des lieux historiques, des lieux d'intérêt national, des rivières du patrimoine	• Planification pour l'achèvement du réseau des parcs nationaux • Établissement des plans directeurs des parcs • Participation aux processus de planification et de renvoi	• Processus officiel de participation du public à la planification du réseau et des parcs nationaux • Beaucoup de consultations informelles avec les groupes d'intérêt et les collectivités touchées	• Loi sur les parcs nationaux et ses modifications • Loi sur les lieux et monuments historiques	
26. Environnement Canada • Bureau du directeur régional de l'Information • Établissement et réalisation de programmes d'information du public • Coordination de programmes spéciaux de gestion mettant en cause plusieurs instances	• coordination de programmes spéciaux de planification mettant en cause plusieurs instances • Plan stratégique d'Environnement Canada (1984 à 1989)	• Responsabilité officielle d'organiser des programmes d'information et de sensibilisation du public • Établissement d'un réseau régional d'organisations écologiques non gouvernementales			
27. Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (BFÉEE)	• Mise en œuvre du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PFÉEE)	• Examens des projets fédéraux qui pourraient avoir des conséquences graves pour l'environnement	• Responsabilité officielle de faire participer le public • Beaucoup de consultations du public, grâce à des processus officiels ou informels, à des ateliers, des réunions, etc.	• Loi sur l'organisation du gouvernement	• Décret concernant le PFÉEE Guide du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement • Rapport sur le doublement des voies de CN Rail
28. Transports Canada	• Établissement de politiques et de règlements en matière de transport (construction, gestion, réglementation) • Protection des eaux navigables • Transport des marchandises dangereuses	• Prévision des besoins nationaux en matière de transport • Possibilités d'audiences publiques (par ex., des commissions d'enquête) • Participation du public à l'élaboration de nouveaux règlements • Programmes de sensibilisation du public	• Loi nationale sur les transports • Loi sur les chemins de fer • Loi sur le transport des marchandises dangereuses • Loi sur la protection des eaux navigables		

Organisme ou groupe	Responsabilités ou intérêts dans le corridor	Planification dans le corridor	Participation du public	Lois invoquées	Documents de référence importants
II Organismes fédéraux 20. Pêches et Océans • Direction des services sur le terrain • Direction de la recherche	• Gestion et protection du saumon du Pacifique et de ses habitats • Recherche	• Élaboration de plans de gestion des salmonidés • Élaboration de plans de gestion des habitats • Participation à divers programmes provinciaux de planification coopérative des ressources	• Comités consultatifs, constitués d'utilisateurs, à divers échelons • Beaucoup de consultation informelle avec les utilisateurs	• Loi sur les pêcheries	• Projet de politique et de méthodes pour la gestion des habitats de poissons
21. Pêches et Océans • Programme de mise en valeur des salmonidés	• Mise en place et expansion des moyens de production de poissons et de protection des habitats	• Planification de projets de mise en valeur, par réseaux hydriques • Participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Large participation spontanée du public, pour la mise en œuvre du programme de mise en valeur des salmonidés	• Lois sur les pêcheries	
23. Environnement Canada • Service de la protection de l'environnement	• Réglementation de la pollution de l'air et de l'eau • Gestion des déchets dangereux et des produits chimiques toxiques et recherche à leur sujet • Intervention en cas d'urgence écologique • Recherche sur l'environnement	• Planification des mesures d'urgence • Coordination des examens fédéraux des incidences environnementales • Participation aux processus provinciaux de planification et de renvoi	• Responsabilité générale pour la participation du public et la réalisation de programmes d'information • Beaucoup de consultations informelles avec des collectivités, des groupes d'intérêt et des particuliers	• Loi sur les pêcheries • Loi sur les contaminants de l'environnement • Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique	
23. Environnement Canada • Service canadien de la faune	• Évaluation des ressources fauniques et des habitats, recherche et participation aux processus provinciaux de gestion • Recherche sur les espèces menacées d'extinction et réglementation • Recherche sur les oiseaux migrateurs et réglementation	• Participation aux processus fédéral et provinciaux de planification et de renvoi	• Responsabilité générale pour la participation du public et la réalisation de programmes d'information • Joue un rôle de premier plan dans la sensibilisation du public au sein du Ministère	• Loi sur la faune du Canada • Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs • Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs	
24. Environnement Canada • Direction générale des eaux intérieures	• Collecte de données pour la gestion des eaux • Recherche dans le domaine de la gestion des eaux	• Planification et gestion en collaboration avec les administrations provinciales	• Responsabilité générale pour la participation du public et la réalisation de programmes d'information	• Loi sur les ressources en eau du Canada	

Organisme ou groupe	Responsabilités ou intérêts dans le corridor	Planification dans le corridor	Participation du public	Lois invoquées	Documents de référence importants
15. Ministère des Affaires municipales	• Surveillance et réglementation des agissements des administrations municipales, en vertu de la *Municipal Act* • Recherche et élaboration de politiques • Programmes d'aide à l'amélioration des services administratifs, financiers et autres	• Aide pour la réalisation de grands projets et programmes municipaux de mise en valeur • Appui aux municipalités pour la planification de l'utilisation des terres et l'adoption de règlements municipaux • Participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Aucune participation officielle du public • Contacts fréquents avec les administrations municipales, au sujet de la réglementation	• Municipal Act • (et son règlement)	
16. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation • Direction des ressources agricoles	• Administration de programmes visant à mettre en valeur et à protéger les terres agricoles • Programmes d'amélioration de la productivité agricole	• Mise en valeur des terres agricoles et projets d'implantation de nouvelles cultures • Analyses de l'utilisation des terres et participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Aucune participation officielle du public • Beaucoup de consultation informelle entre les bureaux locaux, les collectivités et les utilisateurs des terres	• *Ministry of Agriculture and Food Act* • *Agriculture and Food Amendment Act* • *Soil Conservation Act*	• Lignes directrices concernant les aménagements linéaires sur les terres agricoles
17. Commission du territoire agricole	• Protection du territoire agricole • Réglementation des aménagements sur les terres agricoles	• Évaluation et inventaire des terres agricoles • Participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Processus officiel de participation du public aux examens des projets qui occasionnent une modification de la réserve agricole de la province	• *Agricultural Land Commission Act* • *Agricultural Land Development Act*	
18. Ministère du Secrétariat provincial et des Services gouvernementaux • Direction de la protection du patrimoine	• Évaluation et interprétation des ressources patrimoniales • Protection et réglementation des sites patrimoniaux • Recherche	• Inventaire et évaluation des ressources • Planification et surveillance des études d'incidences commandées par les promoteurs • Participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Aucun processus officiel de participation du public • Beaucoup de consultations informelles avec les organisations d'autochtones, les groupes d'intérêt provinciaux et les habitants de la région	• *Heritage Conservation Act*	• Lignes directrices concernant l'évaluation des incidences sur les richesses patrimoniales en Colombie-Britannique
19. Ministère du Tourisme	• Promotion du tourisme • Services aux touristes • Réalisation de films et d'autre matériel audiovisuel de promotion	• Élaboration de stratégies de promotion et d'amélioration du marché	• Aucune participation officielle du public • Importants liens avec différentes associations touristiques régionales	• *Ministry of Tourism Act*	

Organisme ou groupe	Responsabilités ou intérêts dans le corridor	Planification dans le corridor	Participation du public	Lois invoquées	Documents de référence importants
10. Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières • Division des ressources énergétiques	• Élaboration de la politique énergétique • Coordination du processus d'examen des projets énergétiques	• Études pour l'évaluation des projets • Établissement d'exigences en matière d'atténuation des effets et de gestion, qui doivent être satisfaites avant l'approbation, la réalisation et l'exploitation des projets.	• Le promoteur est censé réaliser de sa propre initiative la consultation du public • Participation au processus officiel d'audiences de la BC Utilities Commission (Commission des services publics de la C.-B.)	• Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources Act • Utilities Commission Act (et son règlement)	• Lignes directrices concernant les aménagements de transport • Guide du processus d'examen des projets énergétiques
11. Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières • Division des ressources minérales	• Réglementation des travaux d'exploration et d'exploitation des richesses du sous-sol (minéraux, charbon, or placérien, pétrole, gaz, etc.)	• Prévisions d'ordre économique • Planification de projets	• Le promoteur est censé réaliser de sa propre initiative la consultation du public • Le public a accès aux lignes directrices, aux rapports et aux réactions officielles	• Mines Act (et son règlement) • Mineral Act (et son règlement) • Mineral Survey Act (et son règlement) • Mining Right-of-Way Act • Coal Act, Mining (Placer) Act • Petroleum and Natural Gas Act	• Lignes directrices concernant l'exploitation des mines • Lignes directrices concernant l'exploration des ressources minérales • Politique du Ministère sur l'utilisation des terres
12. British Columbia Utilities Commission	• Examen public de projets énergétiques réglementés, à la demande du gouvernement • Réglementation des services publics (pipelines, électricité de la B.C. Hydro)	• La commission recommande de soumettre la construction et l'exploitation de certaines réalisations à des conditions	• Processus officiel d'audiences publiques, pour ce qui est des projets énergétiques réglementés et des services publics	• Utilities Commission Act 1980 • Utilities Commission Amendment Act 1982	
13. Ministère des Terres, des Parcs et du Logement • Division des terres	• Mise en valeur et aliénation des terres de la Couronne • Réglementation de l'utilisation des terres • Planification de l'utilisation des terres (limitée ces dernières années)	• Administration d'un dispositif de planification à trois niveaux, qui n'a servi que sporadiquement ces dernières années	• Politique générale sur la participation du public, dont l'application est facultative • L'adoption de plans concernant des terres de la Couronne couvrant un territoire inférieur à un district nécessite normalement plusieurs séries de réunions publiques.	• Land Act • Ministry of Lands, Parks and Housing Act	• Hiérarchie de planification des terres de la Couronne
14. Ministère des Terres, des Parcs et du Logement • Division des parcs et des loisirs extérieurs	• Planification et aménagement des parcs provinciaux • Réglementation et entretien du réseau des parcs provinciaux	• Élaboration d'un plan du réseau des parcs provinciaux • Élaboration des plans directeurs de chaque parc • Programmes spéciaux de planification (par ex., programme des corridors	• Pouvoir discrétionnaire de faire participer le public à la planification • Beaucoup de consultation informelle entre la division et les groupes d'intérêt, à tous les échelons	• Ministry of Lands, Parks and Housing Act • Land Act • Park Act (plusieurs modifications et son règlement) • Ecological Reserves Act	• Guide pratique des parcs • Inventaire des paysages naturels

Organisme ou groupe	Responsabilités ou intérêts dans le corridor	Planification dans le corridor	Participation du public	Lois invoquées	Documents de référence importants
6. Ministère des Forêts • Directions du bois d'œuvre et de la foresterie	• Évaluation, gestion et réglementation des richesses forestières et de l'industrie forestière	• Analyses et plans quinquennaux concernant les forêts et les prairies • Planification des zones d'approvisionnement et détermination des possibilités annuelles réalisables • Planification locale (secteurs d'approvisionnement) • Planification de la mise en valeur des ressources	• Politique officielle de participation du public • Beaucoup de consultation informelle entre les bureaux locaux, les collectivités et les particuliers	• Ministry of Forest Act • Forest Act (plusieurs modifications et séries de règlements)	• Manuel de la politique du ministère des Forêts • Manuel de la planification forestière • Rapports quinquennaux sur l'état des forêts et des prairies • Guide de l'aménagement forestier • Guide sur la participation du public • Série des cartes sur les couvertures forestières
7. Ministère des Forêts • Direction de la gestion des terres	• Évaluation, gestion et réglementation des terres de compétence provinciale (forêts, propriétés forestières de production, etc.)	• Coordination des plans de gestion des ressources (forêts, prairies et autres types de territoires) • Participation aux processus de planification et de renvoie d'autres organismes	• Politique officielle de participation du public • Beaucoup de consultation informelle entre les bureaux locaux, les collectivités et les particuliers	• Ministry of Forest Act • Forest Act • Range Act	• Rapports quinquennaux sur l'état des forêts et des prairies • Série de cartes sur l'inventaire des prairies (pas achevée)
8. Ministère des Forêts • Direction des loisirs	• Création et administration de zones et de lieux récréatifs, dans des forêts provinciales et sur d'autres terres dont la gestion revient au Ministère Dans les propriétés forestières de production, on réalise ses propres programmes, avec l'autorisation du Ministère.	• Inventaires des ressources récréatives et planification des moyens récréatifs • Planification et conception des installations propres à chaque endroit •	Participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Politique officielle de participation du public • Beaucoup de consultation informelle entre les bureaux locaux, les groupes d'intérêt et les particuliers	• Ministry of Forests Act • Forest Act • Série des cartes sur l'inventaire des ressources récréatives (pas achevée)
9. Ministère des Transports et des Routes	• Conception, entretien du réseau provincial de transport et réglementation • Élaboration de la politique sur les transports	• Planification des nouvelles routes • Planification d'améliorations en des endroits donnés	• Aucune participation officielle du public • Programmes d'information du public, au besoin	• Ministry of Transportation and Highways Act • Highway Act	

TABLEAU B-1–RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CORRIDOR DU FRASER ET DE LA THOMPSON

Organisme ou groupe	Responsabilités ou intérêts dans le corridor	Planification dans le corridor	Participation du public	Lois invoquées	Documents de référence importants
I Organismes provinciaux					
1. Ministère de l'Environnement • Direction de la planification et de l'évaluation	• Élaboration d'une politique environnementale • Évaluation des projets industriels	• Préparation de plans d'évaluation stratégique et d'études connexes • Participation aux processus de planification et de renvoie d'autres organismes	• Programme de participation facultative, cas par cas	• Ministry of Environment Act • Environment and Land Use Act • Environment Impact Assessment Regulations) • Fisheries Act, Wildlife Act, Water Act • Waste Management Act, Greenbelt Act	• Plans stratégiques de gestion de l'environnement • Lignes directrices relatives aux aménagements linéaires
2. Ministère de l'Environnement • Direction de la gestion des eaux	• Inventaire et évaluation des ressources • Réglementation de l'utilisation des eaux	• Planification propre à des endroits précis • Participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Politiques de planification communautaire des bassins versants • Méthodes particulères et facultatives • Beaucoup de consultation informelle entre bureaux locaux, représentants des collectivités et détenteurs de permis	• Water Act • Health Act (Watershed Regulations)	• Lignes directrices pour la gestion des systèmes hydriques, situés sur des terres de la Couronne, qui servent à l'approvisionnement de collectivités
3. Ministère de l'Environnement • Direction des pêches	• Réglementation et protection des espèces non anadromes • Recherches	• Énoncés régionaux (objectifs en matière de production) • Participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Aucune participation officielle du public • Beaucoup de consultation informelle entre bureaux locaux, représentants des collectivités, groupes d'utilisateurs et particuliers	• Fisheries Act (C.-B.) • Loi sur les pêcheries	• Énoncés régionaux sur les pêches et plans opérationnels
4. Ministère de l'Environnement • Direction de la faune	• Réglementation et protection des ressources fauniques de la province • Recherches	• Énoncés sur la gestion de la faune, pour chaque aire de gestion • Participation aux processus de planification et de renvoi d'autres organismes	• Aucune participation officielle • Beaucoup de consultation informelle entre bureaux locaux, représentants des collectivités, groupes d'utilisateurs et particuliers	• Wildlife Act (Habitat Conservation Fund Amendment)	• Énoncés régionaux sur la gestion de la faune
5. Ministère de l'Environnement • Programme provincial d'intervention d'urgence	• Mise en place et utilisation de moyens d'intervention d'urgence • Coordination des activités de recherche et de sauvetage	• Planification des méthodes d'intervention et d'évacuation	• Créer des liens avec des organisations bénévoles d'intervention d'urgence, de recherche et de sauvetage		

méthodes concernant la gestion des habitats de poissons, qui énonce des activités bien nettes de planification. On y trouve notamment:

- l'engagement à une planification des ressources en consultation avec d'autres organismes et les groupes publics;
- des propositions concernant l'élaboration de buts, de priorités et de stratégies en vue de mettre sur pied un réseau d'aires de gestion des habitats;
- des dispositions concernant la création d'un lien de consultation et de coopération avec les promoteurs, au début du processus de planification;
- des dispositions prévoyant la participation du public et l'adoption d'un mécanisme d'examen et d'appels des décisions de Pêches et Océans; et
- des mesures en faveur d'une planification et d'examens plus efficaces, plus uniformes et qui tombent à point.

En outre, ce projet de politique affine la démarche en vertu de laquelle on n'accepte aucune perte de poissons ou disparition d'habitats.

4. Affaires indiennes et du Nord

La population autochtone détient des droits sur les terres de la Couronne, qui sont exprimés par des réserves. C'est le ministère des Affaires indiennes et du Nord qui administre ces terres, dans le meilleur intérêt des Indiens. Il est également la seule instance habilitée à négocier des ventes ou toutes autres opérations touchant aux réserves. De plus, il fournit un certain nombre de services en matière de planification et de développement socio-économiques.

5. Office national de l'énergie

Il incombe à l'Office national de l'énergie de réglementer la construction et l'exploitation des oléoducs et des gazoducs ainsi que la construction des lignes de transmission qui franchissent des limites provinciales ou des frontières internationales. L'Office examine tous les aspects des projets: justification, considérations techniques et écologiques.

6. Transports Canada

Transports Canada élabore la politique nationale sur le transport et les lois et règlements qui assurent des moyens de transports accessibles, efficaces et sécuritaires. Les lois qui s'appliquent particulièrement aux aménagements proposés dans le couloir sont la Loi sur les chemins de fer, la Loi nationale sur les transports, la Loi sur la protection des eaux navigables et la Loi sur le transport des marchandises dangereuses. Il a déjà été question de la Loi sur les chemins de fer dans la section de la Commission canadienne des transports. En vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables, quiconque veut construire un ouvrage dans une voie navigable doit d'abord en obtenir l'autorisation, qui est donnée par décret; on s'assure ainsi que l'ouvrage ne nuira pas à la navigation. La Loi sur le transport des marchandises dangereuses préconise et garantit la sécurité du public contre les marchandises dangereuses qui sont transportées.

Dans l'exercice de ses pouvoirs, par exemple en matière ferroviaire, le Ministère évalue les projets, souvent de concert avec les administrations provinciales et les compagnies de chemin de fer. L'étude sur le partage des voies de CN Rail et CP Rail, dans le couloir, entre Kamloops et Mission, est un exemple de collaboration. Enfin, à l'appui d'objectifs fédéraux encore plus vastes, le ministre des Transports a commandé la présente étude sur les incidences environnementales à long terme de tous les aménagements de transport dans le couloir.

8. Ministère du Secrétariat provincial — Direction de la protection du patrimoine

La Direction de la protection du patrimoine planifie et administre les ressources patrimoniales de la province, notamment les sites archéologiques et historiques. Elle utilise une série de critères pour évaluer les incidences que les projets d'aménagements pourraient avoir sur les richesses historiques. Lorsque l'on a répertorié les richesses patrimoniales, on choisit un moyen, par exemple la fouille ou encore la protection en vue d'une évaluation future. Dans la plupart des cas, la Direction essaie de négocier une entente avec le promoteur, afin qu'il prenne des mesures d'atténuation ou de compensation.

La Direction participe habituellement aux examens et activités de planification d'autres organismes provinciaux et fédéraux.

9. Ministère des Transports et des Routes

Le ministère des Transports et des Routes est responsable du réseau routier dans le couloir. Il planifie, trace, construit et entretient toutes les routes principales de la province et tous les chemins publics des territoires non organisés. Il doit également établir la politique provinciale en matière de transport ferroviaire, aérien et maritime.

Dans son rôle de planificateur, le Ministère se limite normalement aux aménagements; c'est-à-dire qu'il évalue les incidences des nouvelles routes, mais non pas de tous les travaux d'amélioration. Par exemple, dans les cas d'élargissement ou d'amélioration des routes, on se livre habituellement à l'examen des plans, afin d'assurer des incidences minimales et de garantir que des mesures convenables d'atténuation et de compensation sont prises.

Par l'entremise de la Direction de l'analyse des politiques, le Ministère assume également des responsabilités en matière de transport aérien, ferroviaire, maritime, par pipeline et par camion. À cet égard, il doit notamment évaluer les projets et leurs budgets, afin d'en déterminer la viabilité économique.

III. Organismes fédéraux

Voici la liste des organismes fédéraux qui jouent un rôle important ou qui ont une influence particulière sur la gestion des richesses naturelles et de l'environnement et sur les aménagements de transport dans le couloir:

1. Commission canadienne des transports
2. Environnement Canada
3. Pêches et Océans
4. Affaires indiennes et du Nord
5. Office national de l'énergie
6. Transports Canada

Le gouvernement du Canada s'est engagé, en vertu du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement, à évaluer tôt les conséquences des projets fédéraux sur l'environnement. Mis ensemble, les processus et les responsabilités de tous les organismes en cause, tant fédéraux que provinciaux, représentent une vaste gamme de mécanismes d'examen et de consultation permettant de traiter un grand nombre de problèmes d'ordre écologique.

1. Commission canadienne des transports

La Commission canadienne des transports réglemente le transport par air, par rail, par eau et par pipeline. Ses compétences lui sont conférées par plusieurs lois; cependant, ce sont la Loi sur les chemins de fer et la Loi nationale sur les transports qui conviennent le mieux aux activités du couloir. En vertu de la Loi sur les chemins de fer, la Commission est compétente en matière de construction, d'entretien et d'exploitation des chemins de fer. La Loi nationale sur les transports lui donne le pouvoir de réglementer le mouvement interprovincial et international par route et pipeline de produits autres que le pétrole et le gaz.

2. Environnement Canada

Les organismes d'Environnement Canada assument des responsabilités diverses, en vertu de plusieurs lois fédérales. La plupart de ces statuts ne confèrent pas de vastes pouvoirs en matière de gestion des terres; cependant, on remarque des exceptions comme la Loi sur les ressources en eau du Canada qui prévoit la réalisation d'études en coopération, pour la planification des bassins hydrographiques. Enfin, d'autres lois accordent des responsabilités diverses en matière de délivrance de permis et d'application des règlements. Le Service de la protection de l'environnement coordonne les processus de renvoi, qui mettent normalement en cause des organismes provinciaux; il peut ainsi donner son opinion sur les projets d'aménagements ou d'exploitation et contribuer à formuler des conditions écologiques auxquelles les promoteurs doivent obéir. Grâce à la grande souplesse de son mécanisme de renvoi, le Service de la protection de l'environnement a pu traverser des situations compliquées, par exemple les évaluations menées par plusieurs instances dans le couloir, en se dotant de mécanismes d'urgence.

3. Pêches et Océans

En Colombie-Britannique, Pêches et Océans est responsable de la gestion des cinq espèces de saumon du Pacifique. Le document législatif principal, la Loi sur les pêcheries, prévoit l'examen des plans d'aménagements et bannit les activités qui ont des effets nuisibles sur les poissons et leurs habitats. Récemment, Pêches et Océans a élaboré un certain nombre de programmes de gestion coopérative des ressources et des habitats, de concert avec le gouvernement provincial.

Ce Ministère n'a pas l'habitude de planifier ni de réaliser des programmes structurés de gestion des habitats. Mais les choses changent; à preuve, le projet de politique et de

Normalement, la planification et la gestion des pâturages se font en collaboration avec les éleveurs et les autres utilisateurs, et sont fondées sur une évaluation de la capacité de charge de la zone visée. Ici aussi, on tient compte des autres ressources qui risquent d'être touchées. Ensuite, on rédige habituellement un plan de gestion coopérative des ressources, qui constitue l'assise des activités de gestion.

C'est la Direction des loisirs qui s'occupe de répertorier les secteurs forestiers qui se prêtent aux activités récréatives. On se base sur ces inventaires pour diriger l'aménagement d'installations récréatives sur les terres de la Couronne en forêt.

Le Ministère est également responsable de la planification et de la construction des chemins de mise en valeur des forêts.

6. Ministère des Terres, des Parcs et du Logement

6.1 Division des terres

La Division des terres administre toutes les terres de la Couronne qui ne sont pas déjà consacrées à des usages précis. Pour se faciliter la tâche, elle a mis au point un système de planification. Dernièrement, le nombre d'études entreprises dans le cadre de ce système a considérablement diminué; maintenant, on n'y a recours que lorsque des circonstances particulières l'exigent.

Lorsque la province a créé les désignations actuellement utilisées pour les divisions forestières et a confié la majeure partie des terres forestières au ministère des Forêts, on s'est servi du système de planification de la division des terres afin de classer les terres à la situation litigieuse. Ces plans de zones à vocation incertaine ont été terminés en 1982. Dans le couloir, la section de la rivière Thompson, du lac Kamloops à Lytton, a été la seule zone de ce genre; on y a déterminé les limites de la forêt provinciale et on en a déduit qu'il serait possible de permettre l'utilisation d'autres terres, dans le secteur.

6.2 Division des parcs et des loisirs extérieurs

La Division des parcs et des loisirs extérieurs planifie et administre diverses utilisations des terres et s'occupe aussi de la protection des ressources dans le couloir. Elle se fonde sur un plan conçu pour protéger les paysages représentatifs et tirer profit des grandes possibilités récréatives.

En vertu de la *Provincial Park Act*, quatre types de parcs ont été créés (A, B, C et aires récréatives), qui sont subdivisés chacun en plusieurs zones. Les désignations indiquent des variations dans la protection accordée face à d'autres utilisations. La politique en vigueur dans la province fait que les nouveaux parcs sont désignés soit de catégorie A (protection totale), soit de la catégorie des aires récréatives (protection limitée).

Il arrive souvent à la division de prendre part à des processus de renvoi et d'examen d'autres organismes gouvernementaux, lorsque des aires récréatives ou des parcs existants ou projetés sont menacés par les effets de projets d'exploitation.

Plan directeur pour les parcs provinciaux

La Division produit des plans directeurs pour la gestion des parcs provinciaux existants. Dans le cas des grands parcs, la réalisation et la revue ou la mise à jour occasionnelle de ces plans directeurs peuvent donner droit de parole au public. Par contre, pour les petits parcs, on revoie les plans aux cinq ans, normalement sans consulter le public, à moins que des préoccupations soient exprimées au sujet de ressources importantes. Des organismes fédéraux et provinciaux prennent part à l'établissement des parcs, selon les besoins.

Réserves écologiques

La Division des parcs et des loisirs extérieurs voit à la bonne marche du programme des réserves écologiques, créé en vertu d'une mesure législative spéciale. Les réserves écologiques et les zones choisies sont des territoires où sont protégées des ressources écologiques uniques ou menacées. Ainsi, lorsque des promoteurs projettent des activités aux environs d'une réserve écologique, on soumet leurs plans à un examen spécial auquel prend part la Division. Les zones choisies ne jouissent pas de la même protection que les réserves écologiques, ce qui n'empêche pas leurs limites d'être normalement respectées.

Corridors de récréation

En 1984, le gouvernement provincial a mis en place un nouveau processus de planification des corridors de loisirs, auquel participent plusieurs organismes. Trente-deux sentiers et cours d'eau d'importance provinciale ont été inscrits sur la liste de départ et incorporés au programme de planification du ministère des Terres, des Parcs et du Logement du ministère des Forêts (Direction des loisirs). D'autres organismes et des administrations municipales prendront également part à ce processus. La rivière Thompson, du lac Kamloops à Lytton, a été désignée corridor de récréation.

Dans ces zones, les organismes provinciaux qui assument déjà des responsabilités de gestion sont chargés de collaborer ensemble afin de concevoir des pratiques de gestion qui donnent à la récréation le premier rôle. On ne pourra entamer des corridors déjà désignés, mais les plans d'exploitation proposés dans le corridor qui nous intéresse devront comporter des dispositions assurant la protection du potentiel récréatif.

7. Ministère des Affaires municipales

Le ministère des Affaires municipales applique la politique provinciale relative aux administrations locales et régionales. La *Municipal Act*, dont l'application incombe au ministère, donne l'autorité nécessaire en matière de planification aux districts régionaux, aux municipalités et autres collectivités et zones non organisées. Des plans officiels sont adoptés et mis en oeuvre, grâce à des mécanismes juridiques et à des restrictions en matière de zonage. Chaque collectivité du couloir est tenue d'avoir un plan en bonne et due forme prévoyant la participation du public. La loi prévoit également des mécanismes officiels de modification de ces plans.

fait participer tous les organismes provinciaux et les autres ordres de gouvernement intéressés par un projet. Il arrive que certains projets font l'objet d'un examen spécial par la B.C. Utilities Commission; dans ce cas, tous les intéressés peuvent exprimer leur opinion.

4. Ministère de l'Environnement

Le ministère de l'Environnement assure la qualité de l'environnement dans la province. Dans l'exercice de ses responsabilités et ses rapports avec d'autres organismes gouvernementaux, des promoteurs privés et le grand public, le Ministère touche à de nombreuses spécialités: protection des ressources et de l'environnement, santé et sécurité. La gestion des poissons d'eau douce, de la faune et des ressources en eau entrent également dans ses obligations. Il administre un programme de contrôle des pesticides, le programme provincial d'intervention d'urgence et s'occupe aussi de la gestion des déchets.

Il incombe à la Direction de la planification et de l'évaluation d'établir une politique régissant la gestion des ressources. Cette politique est censée orienter diverses activités comme la délivrance de permis et l'amélioration et la protection des richesses naturelles. Cette vision de la gestion des ressources, appelée système de gestion stratégique de l'environnement, nécessite que l'on évalue la viabilité, l'importance et la sensibilité des ressources en cause et que l'on détermine des objectifs en fonction des exigences des utilisateurs. On s'assure ainsi que les décisions traduisent bien les conditions de l'offre et de la demande. Précisons que ce processus réunit toute une variété d'organismes gouvernementaux et d'utilisateurs de ressources. Les deux tiers du corridor du Fraser et de la Thompson sont visés par le plan stratégique Thompson-Bonaparte.

La Direction de la planification et de l'évaluation coordonne aussi les évaluations des incidences environnementales de grands projets, ce qui l'amène à prendre part à des examens et à des évaluations menés dans le cadre du processus fédéral ou de processus provinciaux. Bien entendu, la direction participe à l'examen des projets touchant le corridor du Fraser et de la Thompson.

La Direction de la gestion des eaux est chargée d'administrer les eaux de surface dans la province. L'un de ses principaux outils est le permis d'utilisation qu'elle délivre en vertu de la *Water Act*. Ce système de permis permet à la province de gérer l'utilisation et le traitement des eaux de surface.

Les Directions des pêches et de la faune administrent ces ressources, réglementent et appliquent certaines dispositions de la Loi sur les pêcheries (fédérale) et de la *Wildlife Act* (provinciale). Jouant à l'occasion un rôle direct dans la gestion des terres, ces directions participent régulièrement aux processus d'examens de divers organismes, notamment le ministère des Forêts; en outre, elles prennent part aux négociations qui servent à déterminer les conditions des permis d'exploitation de diverses ressources. Les deux directions sont chargées d'établir des objectifs régionaux en matière de production de poissons et d'animaux; cette tâche n'est pas encore terminée.

La Direction de la gestion des déchets réglemente les effluents municipaux et industriels dans les eaux de surface, au moyen de permis de gestion des déchets.

5. Ministère des Forêts

Le ministère des Forêts est responsable de la gestion des boisés, des terres de la Couronne ainsi que des loisirs dans les forêts provinciales. À des fins de planification et d'administration, la Colombie-Britannique est divisée en six régions et 67 unités d'aménagement forestier appelées zones d'approvisionnement et propriétés forestières de production. Une zone d'approvisionnement est un territoire administré par le gouvernement et établi en vertu de la *B.C. Forest Act*; ces terres servent à planifier l'utilisation des forêts et des terres et les loisirs. Une propriété de production a relativement la même fonction qu'une zone d'approvisionnement, sauf qu'elle est administrée par des intérêts privés. Le couloir traverse deux régions du ministère des Forêts.

Tous les cinq ans, les zones d'approvisionnement font l'objet d'une analyse en profondeur sur laquelle on se base pour établir des possibilités annuelles réalisables, pour chaque région, en fonction d'une offre et d'une demande durables. Par exemple, on tient compte des changements de vocation de certains territoires et des diminutions subséquentes de la capacité de production. On comprend que l'occupation d'autres territoires par les aménagements de transport réduira davantage la capacité de production et jouera donc sur les possibilités annuelles.

Les zones d'approvisionnement et les subdivisions, appelées secteurs d'approvisionnement, font l'objet d'une planification qui vise à affecter les terres et les ressources aux divers usagers. La planification des secteurs est plus détaillée que pour les zones d'approvisionnement. Les résultats de ces analyses sont compilées dans des feuillets, des plans et d'autres rapports. Dans la majorité des cas, les équipes de planification des secteurs d'approvisionnement comportent des représentants d'autres organismes oeuvrant dans le domaine des ressources ou encore des membres de groupes d'intérêt publics.

Enfin, un troisième niveau de planification, celui de la mise en valeur des ressources, s'occupe de l'exploitation forestière. Des représentants fédéraux et provinciaux participent à cette planification (qui se fait par le truchement d'un processus de renvoi), surtout si des permis sont demandés pour des activités particulières. Normalement, on tient compte des considérations relatives à l'eau, aux poissons, à la faune et aux possibilités de loisirs, pour l'émission de chaque permis de coupe. Pour le couloir, on a rédigé plusieurs rapports des trois niveaux — zone d'approvisionnement, secteur d'approvisionnement et plans d'exploitation.

Et cette échelle de planification vaut pour toutes les terres administrées par le ministère des Forêts; la seule exception concerne les permis de propriétés forestières de production, où la responsabilité première incombe à la compagnie forestière.

ANNEXE B

Activités gouvernementales de planification et de gestion dans le couloir

I. Introduction

On expose ici les tâches et les activités des organismes fédéraux et provinciaux qui assument d'importantes responsabilités en matière d'environnement et de transport, dans le corridor du fleuve Fraser et de la rivière Thompson. Le tableau B-1 donne en détail les responsabilités et les activités de tous les organismes gouvernementaux, compagnies de transport et groupes d'intérêt publics intéressés par la protection des attributs naturels du couloir ou par des travaux d'augmentation de la capacité de transport.

La Constitution canadienne répartit les responsabilités en matière de gestion de l'environnement et des richesses naturelles entre les instances fédérales et provinciales. La province a la première responsabilité des terres et des richesses, qu'elle possède majoritairement, dans le couloir. Le gouvernement fédéral se charge de plusieurs ressources de ce territoire (notamment le saumon) et réglemente les activités des deux compagnies de chemin de fer. Les sections qui suivent expliquent de façon plus détaillée cette division des tâches.

II. Organismes provinciaux

Voici la liste des organismes provinciaux chargés de responsabilités dans le domaine des transports, des ressources et de l'environnement dans le couloir:

1. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
   —Direction des ressources agricoles
2. Commission du territoire agricole
3. Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières
   —Division des ressources énergétiques
   —Division des ressources minérales
4. Ministère de l'Environnement
   —Direction de la gestion des eaux
   —Direction de la faune
   —Direction des pêches
   —Direction de la planification et de l'évaluation
   —Direction de la gestion des déchets
   —Direction du contrôle des pesticides
   —Programme d'intervention d'urgence
   —Division des opérations régionales
5. Ministère des Forêts
6. Ministère des Terres, des Parcs et du Logement
   —Division des terres
   —Division des parcs et des loisirs extérieurs
7. Ministère des Affaires municipales
8. Ministère du Secrétariat provincial
   —Direction de la protection du patrimoine
9. Ministère des Transports et des Routes

1. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation voit au maintien et à l'accroissement de la productivité et de la qualité de l'industrie provinciale de l'alimentation, grâce à une gamme variée de programmes de recherche, de commercialisation et d'aide financière ainsi qu'à des activités de consultation, d'information et de réglementation. La Direction des ressources agricoles est chargée de réaliser des programmes destinés à aider les agriculteurs à exploiter leurs fermes le plus efficacement et le plus économiquement possible. Par exemple, dans le couloir, on remarque surtout des programmes d'irrigation et l'implantation connexe de nouvelles cultures.

2. Commission du territoire agricole

La Commission du territoire agricole est chargée de protéger la réserve limitée de terres agricoles de la Colombie-Britannique, qui ne représente que 4 p. cent du territoire provincial. La Commission administre la Réserve des terres agricoles, qui comporte les terres cultivées et cultivables. Elle relève directement du ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation.

3. Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières - Division des ressources énergétiques

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières a la tâche d'élaborer des politiques, de fixer des objectifs et de mettre sur pied des programmes, en matière d'énergie, et doit également établir des politiques et concevoir des programmes relatifs aux richesses minérales. Dans la Division des ressources énergétiques, la Direction de l'analyse des projets voit à l'application du processus d'examen des projets énergétiques, qui sert à déterminer le caractère acceptable des propositions avancées par des promoteurs. Par exemple, l'expansion ou la construction de lignes de transmission ou de pipelines dans le couloir sera scrutée au moyen de ce processus. Il s'agit d'un mécanisme interne qui

ANNEXE A

BIOGRAPHIES DES MEMBRES DE LA COMMISSION

M. Robert G. Connelly (président)

M. Connelly est directeur de la région du centre du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. Il détient un diplôme en génie civil de l'Université de Waterloo. Son premier employeur a été le Groupe d'ingénieurs-conseils Proctor and Redfern, de l'Ontario. Vers la fin de 1970, il s'est joint à Environnement Canada à Winnipeg, où il collaborait aux programmes de surveillance de l'environnement et de lutte contre la pollution au Manitoba. De 1975 à 1978, M. Connelly a été au service de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe à Genève, où il participait, à titre de membre du Secrétariat des Nations Unies, aux réunions internationales touchant les questions environnementales.

M. Fraser A. MacLean

M. MacLean est un fonctionnaire provincial retraité qui vit actuellement à Victoria. Il est né en Colombie-Britannique et il a obtenu en 1947 un diplôme en génie mécanique de l'Université de la Colombie-Britannique. D'abord employé au ministère des Travaux publics de la Colombie-Britannique, il s'est ensuite joint au ministère de la Voirie, en 1956, où il a occupé divers postes, dont celui de sous-ministre adjoint et de membre de la Commission de la voirie, de 1962 à 1971. En 1971, il est devenu sous-ministre du ministère des Transports commerciaux puis, suite à diverses réorganisations du ministère, sous-ministre adjoint des Transports de l'actuel ministère des Transports et de la Voirie. De 1971 à 1980, année de sa retraite, ses responsabilités portaient notamment sur la réglementation de la taille et du poids des camions, la réglementation des véhicules automobiles et des tramways à câble aérien, la réglementation des routes et des pipelines de la province et la planification de la politique sur le transport.

M. Norman L. McLeod

M. McLeod est à la retraite et habite White Rock. De 1943 jusqu'au moment de sa retraite en 1978, il a occupé plusieurs postes à CN Rail. De 1951 à 1957, il était brigadier-poseur à Boston Bar; il était responsable du secteur entre Boston Bar et Spences Bridge. Il est ensuite devenu ingénieur adjoint de division, en 1957, et son territoire s'étendait de Vancouver à Jasper. En 1962, il a été nommé ingénieur adjoint de secteur à Vancouver puis, en 1969, gestionnaire adjoint chargé des opérations, également à Vancouver. Il est déménagé à Edmonton en 1972, à titre d'adjoint à l'ingénieur régional en chef pour la région des montagnes (Alberta et Colombie-Britannique). En 1974, il est retourné à Vancouver pour occuper le poste de gestionnaire du programme d'expansion des installations. À ce titre, il était chargé de la planification et de la réalisation des travaux relatifs à la construction des premiers tronçons de la voie double. De 1972 à 1975, M. McLeod a aussi fait partie du comité de la sécurité de la Commission des transports par chemin de fer, comité chargé de l'étude initiale et des recommandations à l'appui visant à améliorer la sécurité des activités de CN Rail et de CP Rail.

M. Ross Peterson

M. Peterson est un conseiller spécialiste de la biologie des pêches. Il est établi à Vancouver. Il a obtenu sa maîtrise en sciences (zoologie) de l'Université de la Colombie-Britannique en 1966. Il a travaillé comme biologiste à l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada et à la Direction de la faune de la Colombie-Britannique. En 1972, il s'est joint à la firme de conseillers Howard Paish and Associates Limited, à titre de vice-président; c'est le poste qu'il occupe toujours. M. Peterson a été président de la section régionale (C.-B.) de la Canadian Society of Environmental Biologists, des Pacific Fishery Biologists et du North Pacific International Chapter de l'American Fisheries Society. Les études et les travaux de M. Peterson ont surtout porté sur l'écologie aquatique et la gestion des ressources, en particulier pour ce qui touche la pêche en eau douce.

M. Denis Russell

M. Russell est professeur au département de Génie civil de l'Université de la Colombie-Britannique. Il a fait ses études en Irlande du Nord et a obtenu son doctorat en génie civil de l'Université Queen's, de Belfast. Depuis son arrivée au Canada, en 1957, M. Russell a fait partie d'équipes de planification et de conception de grands travaux d'aménagement hydraulique, y compris le barrage Mica, sur le Columbia. Il est entré au département de Génie civil en 1968, où il s'est intéressé aux ressources en eau, à titre de professeur et de chercheur. Il a par ailleurs participé aux travaux du Westwater Research Centre, de la même université, et à d'autres études multi-disciplinaires dont celle visant le bassin de l'Okanagan.

7. ÉVOLUTION DU SYSTÈME DE GESTION DU COULOIR

Grâce à l'examen des questions liées au transport dans le couloir, la Commission a formulé des recommandations censées favoriser une coordination accrue des activités de gestion. Le système proposé est destiné à servir pour l'étude des projets d'accroissement de la capacité de transport, mais rien n'empêche de l'utiliser à d'autres fins.

Voici quelques directions dans lesquelles pourrait évoluer le système.

1. Les participants au processus décident d'utiliser le système pour d'autres aménagements non liés au transport, dans le couloir.

2. Les participants décident de modifier les limites du couloir afin d'assurer un traitement plus vaste ou plus exhaustif des problèmes écologiques.

3. Les participants choisissent d'affiner leurs techniques d'analyse des problèmes, par exemple en réalisant des programmes de recherche en collaboration ou en rédigeant des marches à suivre pour divers types de projets.

4. Les participants décident de mener des recherches sur des sujets liés au transport, notamment les marchandises dangereuses, la capacité de charge du couloir, la qualité globale de l'eau et les aspects qualitatifs et quantitatifs du territoire agricole.

On comprend que le système de gestion doit être suffisamment souple pour subir des changements périodiques commandés par les besoins des participants. Il ressort également que certains des problèmes écologiques liés au transport dans le couloir nécessitent d'autres recherches. C'est pourquoi le système de gestion doit permettre l'introduction de nouvelles données.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL
FRASER-THOMPSON CORRIDOR REVIEW

R. G. Connelly

F. A. MacLean

N. L. McLeod

S. O. Russell

G. R. Peterson

2. Les membres du comité de direction, le secrétariat et le responsable (s'il n'a pas déjà été nommé) sont choisis.

3. Le comité de direction se donne un mandat, confie ses tâches au comité de gestion du corridor et réalise les programmes.

4. Un programme de travail détaillé est élaboré et mis à exécution.

La Commission propose d'évaluer l'efficacité du nouveau système aux cinq ans. On pourrait le laisser tel quel ou le modifier, selon de nouveaux besoins, ou encore l'abandonner carrément s'il devenait inutile.

6.8 Besoins en argent et en personnel

La Commission croit que le nouveau système pourrait fonctionner avec les ressources des programmes existants, à condition de ne pas être chargé de nouvelles initiatives d'importance. Il nécessitera toutefois quelques ressources humaines additionnelles mais, en fin de compte, la coordination accrue des activités devrait permettre une utilisation plus efficace des ressources consacrées aux activités menées dans le couloir.

6.9 Études et recherches en collaboration

L'un des grands avantages du nouveau système sera sa capacité de coordonner et de faciliter les recherches et les études sur l'environnement. La Commission sait bien que les organismes gouvernementaux doivent s'occuper de leurs programmes respectifs et ne veut aucunement que cela soit changé. Elle croit toutefois que le comité de gestion du couloir autorisera une coopération accrue entre les organismes, pour la poursuite de leurs activités ainsi que la réalisation des programmes de «zone grise». Ce comité examinera les programmes d'étude et de recherche de tous les organismes engagés et tentera de déterminer des priorités et de mieux organiser les activités. De plus, il cherchera des moyens d'augmenter la collaboration et de trouver les programmes d'importance qui sont actuellement négligés, d'éviter le chevauchement, de maximiser le rendement et de réduire les coûts au minimum.

La Commission considère que les activités de recherche et les études suivantes (dont certaines sont déjà commencées) devraient être coordonnées par le comité de gestion du couloir.

1. Réaliser des études écologiques fondamentales permettant d'établir des buts et d'évaluer, à titre préliminaire, les incidences environnementales.



Programmes de recherche des pêches

2. Évaluer les effets cumulatifs des aménagements de transport (notamment la mise au point de méthodes convenables). Pour commencer, on pourrait tenter de connaître les effets cumulatifs d'une série d'empiétements sur les poissons.

3. Organiser une base d'informations sur les ressources du couloir, en partant de données déjà recueillies dans la région.

4. Faire des études ou des recherches sur le transport des marchandises dangereuses et des matières toxiques, par exemple, des analyses des risques, la révision des méthodes d'intervention d'urgence ainsi que des travaux de recherche sur la dispersion dans les cours d'eau des substances toxiques pouvant être déversées.

5. Enfin, réaliser des études qui ne tombent sous la compétence d'aucun organisme, mais qui pourraient être faites en coopération.

La Commission propose que les fonds nécessaires à la réalisation de ces activités soient tirés des programmes en place et préconise la mise en commun de leurs ressources par les organismes et les promoteurs. Et si les moyens ordinaires de financement ne réussissent pas à maintenir les activités à un niveau acceptable, le comité de gestion du couloir pourra envisager d'autres sources.

1. établir une meilleure coordination des efforts fournis par les organismes de gestion de l'environnement, ce qui assurera une utilisation plus efficace des processus actuels de renvoi et d'examen et réduira le chevauchement des programmes;

2. donner l'occasion aux promoteurs, aux responsables des ressources et aux habitants du couloir de discuter de buts communs et peut-être de rapprocher des intérêts nationaux, provinciaux ou locaux qui divergent;

3. accroître les échanges d'informations entre les intéressés, et mettre sur pied un système de gestion de l'information;

4. instaurer un climat de coopération plutôt que d'antagonisme dans les rapports entre organismes gouvernementaux, promoteurs et représentants du public, afin de réduire au minimum les différends;

5. donner au public l'occasion de prendre part aux décisions en matière de transport dans le couloir; et

6. faciliter les projets de recherche conjointe et les activités du même genre, au besoin.

6.5 Organisation du système de gestion coordonnée

Pour atteindre ces objectifs, la Commission propose de doter le système des attributs suivants :

1. un comité directeur constitué de représentants d'Environnement Canada, de Transports Canada, du ministère de l'Environnement et du ministère des Transports et des Routes de la Colombie-Britannique; la présidence pourrait être occupée à tour de rôle;

2. un comité de gestion du couloir comprenant des représentants de tous les organismes, des promoteurs, des organisations indiennes et des groupes d'intérêt public;

3. un responsable chargé de mettre en branle le système; et

4. un service de secrétariat fourni par l'un des organismes membres du comité directeur.

Pour conférer aux organismes en cause l'autorité de consacrer des ressources aux activités et d'y prendre part, il faudra que les ministres fédéraux et provinciaux conviennent, notamment des engagements à prendre et du mandat des deux comités.

6.6 Responsabilités du système de gestion coordonnée

Il ne faudrait pas que le système entreprenne des activités dont sont déjà chargées des organismes ou des groupes. Son but est de compléter, sans les remplacer, les activités, les processus de planification et les mécanismes de participation du public qui existent déjà.

Les responsabilités suivantes incomberaient au système :

1. le comité de direction organise les réunions du comité de gestion du couloir et s'assure que les ordres du jour sont exhaustifs, stimulants et enrichissants;

2. le comité de direction élabore des méthodes pour réunir ou échanger des informations, pour discuter de problèmes d'intérêt commun et pour promouvoir des programmes et des activités de recherche et d'étude en collaboration;

3. le comité de gestion du couloir se réunit au moins une fois l'an, afin d'échanger des informations sur les projets d'aménagements, sur les programmes de recherche, la collecte de données et le couloir en général;

4. les organismes et les promoteurs représentés au comité de gestion du couloir effectuent un examen préliminaire des incidences possibles du scénario complet et tiennent compte de ses répercussions sur les ressources et les usages actuels ainsi que sur les utilisations futures;

5. le secrétariat monte un registre central d'information sur les projets, à la disposition des membres du comité de gestion du couloir;

6. les membres gouvernementaux du comité de gestion du couloir mettent au point des méthodes d'examen coordonné des projets, de concert avec les promoteurs éventuels et le public;

7. le secrétariat compile les procès-verbaux et la documentation de toutes les réunions des comités et prépare un rapport annuel sur la situation, lequel pourrait être enrichi de bulletins;

8. les membres du comité de gestion du couloir rassemblent des documents faisant état des données relatives au couloir et provenant de chaque organisme ou groupe; et

9. au besoin, le comité de gestion du couloir forme des sous-groupes chargés d'examiner des sujets précis comme le transport des marchandises dangereuses.

6.7 Mise en oeuvre du système de gestion coordonnée

La Commission recommande de mettre le nouveau système en oeuvre et de nommer un responsable le plus tôt possible. Idéalement, cette personne sera informée, mais impartiale et vouée au succès de l'entreprise. Il pourrait s'agir d'un représentant du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales.

Selon la Commission, la mise en oeuvre du système doit se faire comme suit :

1. Un accord est signé (peut-être grâce à l'intervention du responsable de la mise en oeuvre) par les gouvernements fédéral et provincial, établissant le système.

des informations, la volonté de considérer les questions au mérite et un mécanisme qui fait tourner ensemble tous ces éléments.

Par connaissances, on n'entend pas uniquement le savoir scientifique, mais aussi des informations sur les ressources, les répercussions des aménagements proposés, les buts et les plans d'avenir des organismes, et les compétences et les mandats personnels et institutionnels. Le mécanisme servira à harmoniser ces connaissances et à puiser dans le grand réservoir de bonne volonté, de respect mutuel, de relations d'amitié et de contacts professionnels qui se sont établis pendant l'examen de la Commission.

6.3 Mécanismes de remplacement

Dans le tabloïde préparé pour la première série d'ateliers, la Commission mentionnait trois systèmes de gestion de l'environnement qui favoriseraient la collaboration et amélioreraient les communications :

1. une version améliorée des processus actuels de renvoi par les organismes gouvernementaux, qui permettrait un examen plus exhaustif des questions;

2. la création d'un comité consultatif ou d'un groupe d'étude, formé de représentants de plusieurs organismes, chargé d'examiner les projets et de présenter des recommandations aux décisionnaires; et

3. la création d'une autorité spéciale ayant la tâche d'analyser les projets et de prendre des décisions.

Ces solutions ont été proposées afin d'ouvrir une porte à une variété de possibilités; d'ailleurs, lors des ateliers, la Commission a bien indiqué que toutes les suggestions seraient bien accueillies. Elle a également parlé de systèmes de gestion, en Colombie-Britannique et ailleurs, qui sont dans des situations difficiles et compliquées. La Commission en a examiné quelques-uns, notamment les systèmes de gestion des estuaires de la Squamish et du Fraser.

Pendant la première série d'ateliers, on n'était guère en faveur de la création d'une nouvelle organisation habilitée à prendre des décisions. On s'y opposait pour diverses raisons mais, en général, on ne croyait pas qu'un autre niveau hiérarchique permettrait de résoudre les problèmes, sans parler des retards qu'il faudrait subir pendant sa constitution. Par contre, la majorité des participants favorisaient l'adoption d'un mécanisme de coopération. Selon eux, un tel mécanisme est moins coûteux, surtout à notre époque, où toutes les dépenses gouvernementales sont vérifiées de si près.

Les participants s'inquiétaient en outre de ce que les systèmes en place chez les organismes gouvernementaux ne leur permettaient pas de saisir toute la portée de bon nombre des effets écologiques à long terme et cumulatifs; de plus, toujours selon eux, de par leur mandat même, ces organismes sont limités à examiner superficiellement les questions d'ordre socio-économique.

La première série d'ateliers terminée, la Commission a préparé un document de travail pour la deuxième. Fondé sur les considérations énoncées ci-dessus, sur plusieurs exposés écrits et sur les recherches de la Commission, ce document poussait plus loin l'idée de système de gestion coordonnée. Pendant cette deuxième série d'ateliers, on a constaté un appui général à ce genre de système.

La Commission considère qu'une démarche coordonnée est la meilleure solution; elle recommande donc qu'un système de gestion coordonnée de l'environnement, exposé dans les pages qui suivent, soit adopté pour les questions qui touchent au couloir.

Selon la Commission, un tel système offrirait aux organismes gouvernementaux, aux promoteurs et au public les avantages suivants :

1. D'une part, les organismes gouvernementaux économiseraient temps et argent, grâce à une coordination accrue et à une diminution du chevauchement. D'autre part, les programmes de gestion des ressources et de l'environnement bénéficieraient de connaissances accrues sur les plans des autres organismes et des promoteurs.

2. La conservation à long terme des ressources et des usages qui en sont faits serait améliorée :

   i) grâce à un traitement plus exhaustif de questions écologiques (notamment les effets cumulatifs) qui ne sont pas autant prises en compte par le système en place;

   ii) parce que l'on aurait plus souvent la possibilité de résoudre les divergences d'opinion et conséquemment d'éviter les différends;

   iii) parce que l'on aurait l'occasion de voir l'avenir lointain du couloir en tenant compte à la fois des besoins en transport et des impératifs de protection de l'environnement; et

   iv) parce qu'il serait plus facile de faire participer les intérêts provinciaux et locaux à la planification relative au couloir.

3. Les habitants du couloir et les groupes d'intérêt publics auraient plus de chances de participer à la planification et pourraient mieux connaître les plans de gestion des ressources ainsi que les projets d'aménagements de transport.

4. Les entreprises de transport comprendraient mieux les objectifs et les plans des organismes gouvernementaux, en matière de protection de l'environnement, ainsi que les revendications des groupes publics.

6.4 Objectifs d'un système de gestion coordonnée de l'environnement

Pour offrir tous ces avantages, le système de gestion devra être fondé sur les objectifs suivants:

6. SYSTÈME AMÉLIORÉ DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE COULOIR

6.1 Amélioration nécessaire

On peut affirmer avec une certitude presque absolue que les besoins de transport dans le couloir vont augmenter. La région du Pacifique voit son activité commerciale croître sans cesse et la demande en produits de l'Ouest suit la même tendance. Les deux grandes compagnies de chemins de fer entendent augmenter leur capacité de transport dans le couloir, en fonction de la demande. La nouvelle route de Coquihalla fera diminuer la circulation sur la route transcanadienne, de Hope à Kamloops; par contre, il est probable que l'intensité du trafic entre Prince George et Vancouver augmentera, à mesure que continueront de se développer les régions intérieures du centre et du nord. De plus, il faudra probablement de nouvelles lignes qui achemineront l'électricité des centrales du nord aux points de consommation dans le sud.

Parallèlement, la pêche attirera sans doute de plus en plus d'adeptes, vu l'importance accordée à la consommation de protéines dans notre culture, et compte tenu de la popularité de la truite arc-en-ciel et des autres variétés de salmonidés, qui sont prisés pour leur chair et le prestige qui les entoure. Les Indiens, qui considèrent leurs territoires comme insuffisants, seront peu enclins à en céder pour des aménagements de transport. Quant aux habitants intéressés par la protection de l'environnement, les loisirs extérieurs ou le tourisme, ils ne seront certainement pas prêts à approuver des travaux qu'ils voient comme nuisibles ou dangereux pour la nature.

On peut donc s'attendre à des oppositions entre ceux qui désirent accroître les capacités de transport dans le couloir et ceux qui considèrent d'autres aménagements comme une menace pour l'environnement et aussi leur mode de vie.

Il faudra que les organismes gouvernementaux soient au premier plan afin d'éviter ou de résoudre ce genre de conflits. Déjà, plusieurs organismes et services fédéraux, provinciaux et locaux sont chargés de certaines responsabilités en matière de gestion des ressources et de l'environnement dans le couloir; malheureusement, leurs actions ne sont pas toujours bien coordonnées et aucun d'entre eux n'a l'autorité voulue pour assurer la coordination générale ou résoudre les différends. Le système en place a permis, jusqu'à maintenant, d'aplanir les obstacles soulevés par les aménagements de transport réalisés dans le couloir. Cependant, compte tenu des plans futurs et de la complexité croissante des problèmes écologiques associés à ces plans, il faudra modifier et améliorer ce système afin de garantir une démarche plus coordonnée.

6.2 Autres solutions

En cherchant à élaborer un système amélioré de gestion de l'environnement dans le couloir, il est bon de se rappeler qu'il existe deux écoles de pensée diamétralement opposées, pour le traitement des différends entre les divers usagers du couloir et les organismes de réglementation : l'une mise sur l'affrontement, l'autre sur la collaboration entre tous les intéressés.

On sait que deux groupes aux intérêts divergents peuvent en venir à s'affronter. Et cela vaut surtout lorsque les personnes en présence ne se connaissent pas personnellement, lorsque les organismes et les entreprises en présence ne sont pas au fait des objectifs et des plans de l'autre et, plus généralement, lorsque la méfiance constitue la toile de fond. Or, plus les problèmes sont complexes et les intervenants nombreux, plus grands sont les risques d'incompréhension, de défiance et d'affrontement. Tout compromis devient difficile, étant donné que chaque effort fourni par une partie pour se montrer raisonnable est perçu par l'autre comme une faiblesse à exploiter ou comme une ouverture permettant de présenter d'autres revendications. Dans un tel climat, il n'est pas difficile d'imaginer que chaque projet d'aménagement de transport dans le couloir est contesté, par principe, au nom de la protection de l'environnement et de l'intégrité de la nature; inversement, les promoteurs en viennent à considérer toute opposition comme étant d'origine idéologique et donc sans valeur réelle. Enfin, les organismes gouvernementaux qui tentent de résoudre ces différends peuvent eux-mêmes ne pas s'entendre sur leurs aires de compétence, ce qui ne fait que compliquer le problème.

Une bonne part de la situation actuelle est le fruit de l'ignorance : les deux parties s'assurent de protéger leurs intérêts en adoptant les positions qu'elles considèrent les plus prudentes pour leurs négociations. Par exemple, on peut dire que presque tout empiétement pratiqué dans le cours du Fraser ou de la Thompson pourrait nuire aux poissons; et il serait très difficile de prouver le contraire. Inversement, il est relativement facile de déclarer qu'un empiétement donné aura des effets quasiment négligeables, et il sera très difficile d'avancer le contraire. Si l'on pouvait seulement établir avec certitude l'ampleur des effets, les motifs de conflit seraient considérablement réduits. À quoi peut-on s'opposer si l'on sait qu'il n'y aura pas d'effets nuisibles? Et quelle défense resterait-il au promoteur ou à l'organisme quand on aura démontré que son plan aura tels ou tels effets, sinon de trouver un autre moyen?

Il est toutefois possible d'éviter les affrontements, à condition que les parties soient bien renseignées sur les plans et les intérêts des autres, respectent leurs droits et obligations, reconnaissent leur intérêt commun à conserver au couloir son rôle primordial de lien de communication, dans une zone naturelle exceptionnelle et qu'il faut protéger, et abordent leurs divergences d'opinion avec un esprit ouvert et la volonté sincère de trouver un terrain d'entente. Probablement que lorsque ce climat sera instauré, il s'entretiendra tout seul. Selon la Commission, cette démarche profitera autant aux promoteurs qu'aux organismes gouvernementaux et au public.

Il est évident que la démarche coopérative est supérieure à la méthode de l'opposition presque à tous les égards; malheureusement, il est très rare qu'on l'adopte d'emblée, sans en être prié ardemment. Pourtant, tout ce qu'il faut pour en profiter ce sont des connaissances, une disposition à échanger

5.5 Rapprochement des intérêts nationaux, provinciaux et régionaux

Le projet du corridor Fraser-Thompson est un exemple typique : les instances nationales dirigent la planification et le développement tandis que les intérêts régionaux et locaux en subissent les conséquences. Cela explique que certains promoteurs ont eu de la difficulté à faire approuver leurs projets, au niveau local.

C'est justement pour corriger cette situation que l'on suggère d'améliorer les échanges d'informations entre les organismes gouvernementaux, les promoteurs et les habitants locaux. Une participation accrue du public permettrait aux citoyens ordinaires de défendre leurs propres intérêts; de plus, si l'on disposait d'une méthode bien rodée pour résoudre les différends, les intervenants auraient davantage la conviction d'être entendus et traités justement.

5.6 Gestion de l'environnement dans le couloir

Il y a de nombreux ministères et organismes fédéraux et provinciaux qui se livrent à des activités de gestion des ressources et de l'environnement, dans le corridor Fraser-Thompson. En outre, deux districts régionaux et plusieurs administrations municipales fournissent des services ou entreprennent des activités locales. L'annexe B expose les responsabilités des organismes fédéraux et provinciaux.

Pendant les ateliers et dans des exposés présentés à la Commission, des intervenants ont exprimé des doutes quant à la complétude, à l'efficacité et à la valeur des activités de gestion, surtout en ce qui concerne les aménagements de transport dans le couloir.

On s'est notamment interrogé :

1. sur la façon dont les mécanismes d'examen sont élaborés;
2. sur la valeur des méthodes actuelles d'examen et d'évaluation, dans le cas des effets cumulatifs;
3. sur les responsabilités floues ou chevauchantes des administrations provinciale et fédérale, ainsi que des divers organismes qui les représentent, en matière de gestion de l'environnement;
4. sur des objectifs qui semblent vagues;
5. sur l'incertitude qui entoure les effets cumulatifs des aménagements linéaires, faute d'informations et de connaissances, sur la gestion concernant les autres aménagements ainsi que sur les responsabilités en matière de coordination des études et du financement; et
6. sur les possibilités incertaines quant à la participation du public à la gestion de l'environnement.

La section 5 établit les bases d'un système amélioré de gestion de l'environnement dans le couloir. Selon la Commission, ce système aidera à calmer bon nombre de ces inquiétudes.

région ou encore à vocation unique (par exemple, pour le zonage).

Toutefois les plans de gestion du ministère de l'Environnement ne se prêtent pas toujours aux aménagements linéaires parce qu'ils suivent les subdivisions géographiques existantes. Dans ce cas-ci, cependant, cette méthode globale pourrait très bien convenir au couloir. Le plan de gestion de la sous-région de Thompson-Bonaparte, qui englobe près des deux tiers du corridor Fraser-Thompson, est l'une des réalisations les plus utiles.

On a déjà dit qu'il est plus difficile de tenter de déterminer les effets cumulatifs que les répercussions propres à un aménagement. En ce qui concerne les aménagements de transport dans le couloir, les principaux effets cumulatifs seraient probablement causés par les empiétements dans les cours d'eau. Or, les études seront compliquées par les incidences des empiétements déjà construits pour les routes et les chemins de fer et qui ont recouvert des frayères, modifié des zones d'élevage et de croissance et augmenté la vitesse d'écoulement de l'eau dans des endroits naturellement protégés.

Il faudra mettre en place des programmes de surveillance qui permettront de déterminer l'étendue des effets cumulatifs des futurs travaux liés au transport. Selon la Commission, il serait possible de construire une maquette du réseau hydrique afin de simuler les empiétements et de connaître leurs incidences cumulatives sur les poissons; sans compter qu'un tel modèle réduit aiderait sans doute à organiser des activités de collecte de données et de surveillance.

La Commission reconnaît que d'autres aménagements, non nécessairement liés au transport, peuvent avoir des répercussions sur les cours d'eau et les poissons. Qu'on pense aux conséquences des rejets d'effluents domestiques ou industriels dans les cours d'eau; quels seraient les effets cumulatifs de ces rejets combinés à des vitesses accrues du courant, causées par les empiétements? Avec un modèle réduit, on pourrait expérimenter et tirer des conclusions.

5.4 Capacité environnementale

On entend par capacité environnementale la limite en deçà de laquelle les effets, produits sur l'environnement par les aménagements dans le couloir, demeurent acceptables.

Pour déterminer cette valeur, on a besoin de renseignements sur les types et l'ampleur des incidences qui frapperont chaque ressource ainsi que sur l'importance et «l'acceptabilité» de ces effets. Or, pour évaluer le caractère acceptable d'une répercussion, il faudrait se baser sur des objectifs clairs applicables à chaque richesse menacée; pour le moment, on ne dispose pas de tels points de référence, du moins pour la majorité des ressources. Quoi qu'il en soit, des maximums ont été suggérés à la Commission.

Par exemple, pour la pêche, on considère que, dans les endroits où les vitesses du courant limitent déjà la migration des poissons, l'effet maximal a été atteint et que tout autre empiétement entraînerait des pertes chez la faune aquatique. On peut toutefois contourner la difficulté en érigeant des murs de soutènement, en creusant des tunnels pour les routes ou les chemins de fer, ou encore en aménageant des échelles à poissons.

Pour leur part, les Indiens ont précisé que la capacité de leurs terres a été atteinte, en ce qui concerne les aménagements de transport. Ils ont souligné que la plupart des réserves indiennes sont de petites parcelles étroites longeant les cours d'eau et qui ont déjà été morcelées, dans de nombreux cas, par les emprises de toutes sortes. Ces coupures ont entraîné pour eux des problèmes d'accès et ont même condamné l'utilisation de certains territoires. Les Indiens ont manifesté très clairement leur opposition à toute autre intervention sur leurs terres déjà chargées. Si l'on ne prévoit aménager aucune nouvelle emprise (à l'exception des plans à long terme de la B.C. Hydro, qui projette de construire une nouvelle ligne, et de l'aménagement éventuel de chemins forestiers, par le ministère provincial des Forêts), il pourrait être nécessaire d'acquérir de petites parcelles de terre afin de réduire la courbure ou la pente de la route ou de la voie. Ici encore, on se heurte à des restrictions, non pas à des impossibilités.

Dans d'autres secteurs, comme l'agriculture, on considère qu'il faut tenir compte de l'usage actuel et de sa valeur future lorsque l'on tente d'en déterminer la fragilité aux aménagements et de fixer des limites. La Commission ne croit pas que ces usages ne restreignent beaucoup les nouveaux aménagements pratiqués sur les emprises existantes, ou aux alentours; par contre, il pourrait en être tout autrement dans le cas des nouvelles emprises.

On tente de déterminer le seuil de tolérance de chaque ressource, avec l'encouragement de la Commission. Cependant, cette dernière considère qu'il n'est pas possible, pour le moment, de combiner les résultats obtenus pour chaque richesse afin de trouver une capacité écologique applicable à tout le couloir, pas plus que l'on ne doit considérer comme immuables les limites individuelles. Il faudrait plutôt que les organismes de gestion des ressources revoient continuellement ces valeurs.

D'ailleurs, il se pourrait bien que ces organismes s'unissent pour élaborer des objectifs et des lignes directrices qui limiteront les aménagements de transport en certains endroits du couloir. De nouveaux moyens techniques permettront peut-être des accroissements de la capacité de transport sans pour autant entraîner des répercussions accrues sur la nature.

La politique proposée par le ministère des Pêches et Océans, qui interdirait toute perte nette, combine bien une souplesse relative avec le principe des effets maximums acceptables que pourraient avoir des aménagements sur les poissons. Des politiques semblables, dans d'autres organismes, pourraient servir à fixer des limites aux effets d'aménagements réalisés avec des moyens traditionnels.

5. CONSIDÉRATIONS DE NATURE ENVIRONNEMENTALE

5.1 Introduction

Des discussions mettant en cause des questions environnementales liées aux ouvrages de transport, la Commission a retenu quelques préoccupations qu'elle considère importantes, eu égard à la gestion de l'environnement dans le couloir. La présente section aborde quelques-unes de ces questions, parmi les plus importantes. Dans la prochaine section (section 6), nous verrons le système que la Commission recommande pour résoudre ces problèmes.

On entend par gestion de l'environnement toutes les activités auxquelles se livrent les gouvernements et qui ont pour objectif la protection et la sauvegarde des richesses écologiques et des usages qui en sont faits. Il peut s'agir d'élaborer des politiques et des méthodes de protection environnementale de planifier ou encore d'appliquer des mesures législatives visant à protéger le milieu, mais non pas d'accorder des droits de prélèvement ou d'utilisation des richesses naturelles.

Voici les points que la Commission a sélectionnés :

1. évaluation de l'importance relative de chaque type de ressource ou d'utilisation;
2. détermination et évaluation des effets cumulatifs sur l'environnement;
3. détermination de la capacité écologique du couloir;
4. rapprochement des intérêts nationaux, provinciaux et locaux relativement au couloir; et
5. adaptation des systèmes gouvernementaux de gestion de l'environnement aux problèmes écologiques liés aux ouvrages de transport linéaire.

5.2 Importance relative des ressources et des usages qu'on en fait

Si l'on veut les gérer, il faut évaluer l'importance relative des ressources menacées. Munis d'informations suffisantes et de chiffres fiables, on doit pouvoir prendre des décisions relativement objectives. Or, il arrive presque toujours que l'on ait besoin de renseignements additionnels sur des points qui sont habituellement intangibles et difficiles à quantifier. Dans ces cas, on a tendance à accorder trop d'importance aux choses quantifiables et à négliger les autres; on en vient ainsi à prendre des décisions faussées, en faveur des ressources ou des usages auxquels on peut accoler des chiffres. C'est pourquoi il faut toujours faire usage de beaucoup de jugement. Les données disponibles doivent guider le jugement, jamais se substituer à lui.

Dans certains cas, l'importance relative des ressources peut sembler évidente. Parmi les nombreuses ressources qui risquent d'être perturbées par les aménagements proposés dans le couloir, les poissons représentent sans doute la principale : ils soutiennent la pêche commerciale, la pêche sportive et la pêche de subsistance pratiquée par les Indiens. On doit donc s'employer avant tout à protéger et à sauvegarder les poissons et les possibilités de pêche, dans tout effort de gestion de l'environnement dans le couloir; la seule exception serait probablement la construction de nouvelles lignes de transport de l'électricité, loin des cours d'eau, pour laquelle d'autres considérations prendraient la première place.

Une autre question préoccupante concerne les effets des aménagements de transport sur les terres des Indiens. En effet, l'élargissement des emprises existantes ou la création de nouvelles, dans les réserves indiennes, imposerait des limites encore plus étroites à des territoires déjà considérés par les Indiens comme insuffisants.

Pour l'évaluation des ressources et des usages menacés, il importera de tenir compte de leur valeur possible dans l'avenir, en plus de leur valeur actuelle. Peut-être sera-t-il également nécessaire de regarder ces ressources avec une vision régionale ou même provinciale, et non pas seulement en fonction du couloir.

5.3 Effets écologiques cumulatifs

Tout au long de l'examen, des gens ont manifesté leur crainte que des incidences apparemment bénignes pourraient, en se combinant en grand nombre, se révéler très néfastes pour les richesses et les habitants. La plupart du temps, on craignait pour les habitats de poissons et la qualité de l'eau, quoique d'autres aient exprimé leur inquiétude au sujet des qualités récréatives et esthétiques des territoires visés, de la préservation des terres agricoles ainsi que des risques liés au transport des marchandises dangereuses.

On reconnaît généralement que les systèmes de gestion en place ne permettent pas de déterminer et par conséquent de prévenir ou d'atténuer les effets cumulatifs. Outre les connaissances qui nous manquent à ce sujet, il faudrait également que la gestion de tout le couloir puisse relever d'une seule instance, ce qui n'est pas le cas. En effet, la plupart des organismes ont l'habitude de traiter les projets individuellement.

Pour le moment, ce sont les efforts du ministère provincial de l'Environnement, qui cherche à élaborer des plans de gestion exhaustifs qui se rapprochent le plus de la solution. En effet, ces plans guident les gestionnaires du Ministère quant à l'affectation et à la gestion des richesses naturelles visées. En les mettant au point, les spécialistes du Ministère ont l'occasion d'examiner notamment les effets cumulatifs de divers aménagements. Les autres organismes gouvernementaux utilisent presque exclusivement des techniques de planification et de gestion applicables à un type de richesses ou à une

Le rapport de la Tera Environmental Consultants contient d'autres renseignements sur les endroits où l'écologie est particulièrement fragile ainsi que sur les sites d'une importance primordiale, en ce qui concerne les aménagements proposés.

On sait que, pour certains problèmes, il est possible de procéder cas par cas, en utilisant des moyens traditionnels. Cependant, certaines incidences seront cumulatives, dans le temps et l'espace; pour les éviter, il faudra une vision globale, une analyse générale ainsi qu'un effort bien concerté. Les empiétements de remplissage, dans les cours d'eau, en sont un bon exemple.

Les risques de déversements de produits toxiques commanderont également une approche globale pour tout le couloir et l'effort concerté d'un certain nombre d'organismes. L'on sait que de tels accidents ne peuvent être prévus et qu'il est impossible de tous les prévenir; c'est pourquoi il faudra mettre en place des plans d'intervention et des mesures d'urgence.

lignes directrices exigeant, entre autres choses, des inventaires à réaliser selon certains critères, des méthodes de construction visant à réduire au minimum les répercussions nuisibles ainsi que des moyens de sauvegarder et de récupérer les pièces de valeur patrimoniale.

Ressources archéologiques

Depuis des milliers d'années, les Indiens vivent, chassent, pêchent et se livrent à leurs activités traditionnelles dans les corridors du Fraser et de la Thompson. Les possibilités de trouver des sites archéologiques dans cette région sont donc très bonnes. Pendant les audiences de la Commission concernant le doublement des voies de CN Rail, le représentant de la Direction de la protection du patrimoine de la Colombie-Britannique a déclaré que cette région abrite une partie des zones les plus riches de la province, du point de vue patrimonial.

C'est grâce à des inventaires et à d'autres activités que l'on découvre les sites archéologiques. Toutefois, à ce jour, les richesses archéologiques du couloir n'ont pas fait l'objet d'un inventaire systématique. La majeure partie des informations obtenues récemment proviennent d'experts-conseils embauchés dans le cadre du programme de doublement des voies de CN Rail et du projet d'agrandissement du dépôt de la gare de CN Rail à Kamloops, et elles concernent donc exclusivement l'emprise de la voie de CN Rail. Plusieurs études d'importance ont été entreprises par des universitaires et des chercheurs de la Direction de la protection du patrimoine. Des conseils de tribus ont de leur côté commandé des études à réaliser le long de la voie de CN Rail, fondées en partie sur la connaissance indienne des sites et des endroits importants.

Selon les études de CN Rail, on trouve les secteurs qui offrent les plus grandes possibilités archéologiques dans le canyon du Fraser, de Yale à Hope; des zones à potentiel moins élevé se trouvent dans les environs de Kamloops, Deadman's Creek, Ashcroft et Lytton. On ne pense pas qu'il existe de zone à potentiel élevé ou moyen au-delà de Little Fort, sur la Thompson-Nord. Parmi les richesses archéologiques découvertes dans le couloir, mentionnons des fosses d'habitations, des sépultures et, dans la partie inférieure du couloir, des dépressions laissées par d'anciennes habitations.

Pour le moment, les quelques données archéologiques ne nous permettent pas de déterminer la sensibilité des ressources aux aménagements prévus. Il faudra examiner chaque site et déterminer sa valeur patrimoniale, trouver de qui il relève et voir s'il est possible de le sauvegarder. On comprend qu'il est pratiquement impossible de donner des conclusions sur les ressources archéologiques, tant qu'un inventaire exhaustif n'aura pas été fait et que l'on n'aura pas déterminé avec assurance les répercussions possibles des aménagements proposés. Or, il semble que les seuls inventaires à voir le jour seront suscités par des projets d'aménagements dans le couloir; l'inventaire général de tout le couloir n'est certainement pas pour demain.

La Commission recommande que, pour la planification des travaux, les promoteurs se plient aux exigences de la Direction de la protection du patrimoine, afin de réduire au minimum les répercussions nuisibles sur les richesses archéologiques.

Richesses historiques

Les principaux lieux historiques du couloir comportent des immeubles du tournant du siècle à Wahlachin, Spences Bridge et Yale, construits parallèlement à l'aménagement et au début de l'exploitation du chemin de fer. Bien qu'importantes, ces ressources sont moins fragiles aux aménagements que d'autres richesses archéologiques; elles peuvent être déménagées ou sauvegardées, au besoin. De toutes façons, peu d'entre elles sont situées en des endroits qui seraient touchés par les aménagements.

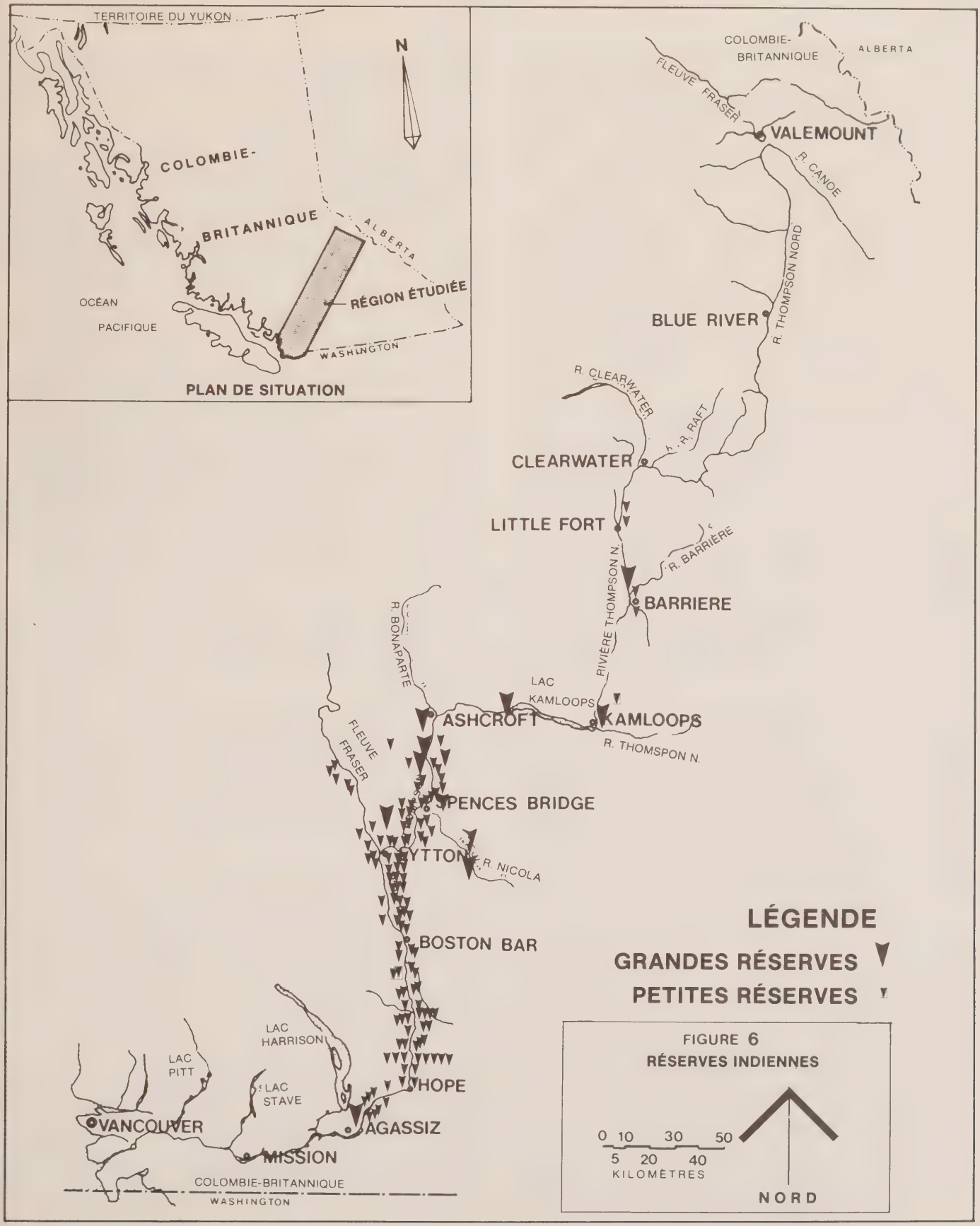
4.12 Sommaire des richesses et des utilisations les plus fragiles

Les sections qui précèdent ont énuméré les ressources et les utilisations, le long du couloir, et ont indiqué leur sensibilité relative aux perturbations causées par les aménagements proposés, ou encore la possibilité de disparition pure et simple. On a vu que les richesses et les utilisations varient grandement en importance et aussi en fragilité, et que la sensibilité et l'importance d'une même richesse ou utilisation peuvent changer, selon l'endroit où elle se trouve dans le couloir. On comprend donc qu'il est primordial de déterminer les zones les plus exposées, afin de bien planifier et de protéger les ressources menacées. Pour le moment, on s'inquiète des secteurs où les aménagements proposés font courir des risques à des ressources ou à des utilisations très fragiles.

Dans la vallée de la Thompson-Nord, ce sont de fragiles et vastes habitats fauniques (poissons et autres animaux) qui sont menacés par des aménagements projetés ou éventuels. De plus, de petites collectivités et certains sites patrimoniaux pourraient être perturbés. On s'inquiète également de la superficie limitée de terres dont disposent les Indiens et des effets que pourraient avoir à cet égard les aménagements prévus.

La rivière Thompson et le fleuve Fraser abritent de nombreuses zones fragiles, dont les plus visibles sont les habitats de poissons et, comme corollaire, les possibilités de pêche. De nouveaux ouvrages de transport, nécessitant du remplissage le long des rives, pourraient bloquer les poissons en migration, détruire ou altérer des frayères et des habitats d'élevage, en plus de nuire à la pêche sportive et à la pêche de subsistance pratiquée par les Indiens.

Dans la partie inférieure du couloir, et surtout dans le canyon du Fraser, les terres cultivables et habitables sont rares; tout nouvel empiétement causera des problèmes. Cela est particulièrement important pour les Indiens, qui disposent d'un territoire fixe ayant déjà été diminué par les ouvrages de transport construits dans le passé. Sans compter que les terres des réserves et d'autres territoires abritent des sites archéologiques et patrimoniaux fragiles.


TERRITOIRE DU YUKON
N
COLOMBIE-
BRITANNIQUE
ALBERTA
RÉGION ÉTUDIÉE
OCÉAN
PACIFIQUE
WASHINGTON
PLAN DE SITUATION
COLOMBIE-
BRITANNIQUE
ALBERTA
FLEUVE FRASER
VALEMOUNT
R. CANOE
R. THOMPSON NORD
BLUE RIVER
R. CLEARWATER
R. RAFT
CLEARWATER
LITTLE FORT
R. BARRIÈRE
RIVIÈRE THOMPSON N.
BARRIERE
R. BONAPARTE
LAC
KAMLOOPS
ASHCROFT
KAMLOOPS
R. THOMSPON N.
FLEUVE
FRASER
SPENCES BRIDGE
YTTON
R. NICOLA
BOSTON BAR
LAC
HARRISON
LAC
PITT
LAC
STAVE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
COLOMBIE-BRITANNIQUE
WASHINGTON
LÉGENDE
GRANDES RÉSERVES
PETITES RÉSERVES
FIGURE 6
RÉSERVES INDIENNES
0 10 30 50
5 20 40
KILOMÈTRES
NORD

une nouvelle, on entrera en concurrence avec d'autres usages, dont la construction résidentielle en prévision de la croissance démographique. Les travaux pourront également nuire à d'autres activités qui sont menées près des emprises actuelles, notamment à cause du bruit, des vibrations et de questions d'esthétique et de sécurité.

On s'attend à ce que les conflits entre habitants locaux et promoteurs soient plus sérieux dans les zones urbaines, là où la superficie disponible est limitée. Ces agglomérations disposent normalement de moyens de planification et de zonage qui leur permettent de réduire au minimum ces conflits; cependant, on sait que les promoteurs exercent habituellement des pressions considérables afin de conserver leurs emprises et éviter de nouveaux tracés.

La majorité des lieux habités le long du couloir sont apparus par suite de la construction des voies ferrées et des routes (certains ont même été fondés avec l'arrivée de ces moyens de communication); toutefois, le service fourni par la voie ferrée a diminué au point où on la considère souvent comme plus nuisible que bénéfique à la collectivité. Cette opinion empêchera peut-être les habitants de ces villages de voir les avantages (notamment les possibilités d'emploi) que pourraient apporter de nouvelles installations ou des capacités accrues de transport, sans parler des préoccupations plus hautes touchant à «l'intérêt national».

Étant donné que les zones habitées du couloir pourraient être perturbées par les aménagements prévus, la Commission considère qu'il faudrait consulter les collectivités en cause au tout début de la planification.

4.10 Réserves indiennes

On compte dans les corridors visés du Fraser et de la Thompson quelque 3 000 Indiens (1981), qui habitent environ 70 des 190 réserves de la région (figure 6). Des réserves ont été confiées aux différentes bandes; elles sont administrées à titre fiduciaire par le gouvernement fédéral agissant par le ministère des Affaires indiennes et du Nord.

La plupart des réserves, qui ont entre 50 et 100 hectares de superficie, sont disséminées sur tout le couloir, du Chu Chua, sur la Thompson-Nord, jusqu'à Agassiz, sur le Fraser. Quoique la plupart soient d'aire restreinte, les nombreuses réserves situées entre Lytton et Hope occupent près du tiers des cuestas du canyon du Fraser; on comprend que les installations de transport empiètent considérablement sur leurs terres. Cet état de choses a entraîné un morcellement qui a, semble-t-il, anéanti ou considérablement réduit les possibilités d'exploitation agricole et compliqué l'accès aux lieux de pêche traditionnels. Le décret provincial numéro 1036 (1938) permettait à la province de prendre un maximum de 5 p. 100 des terres des réserves pour des services publics ou selon ses besoins. On doit remarquer que l'autorité conférée par cet acte n'a pas été exercée au cours des dernières années.

Selon les Indiens, les transports et les aménagements connexes ont fait assez de mal comme cela : ils ont assez fractionné leurs terres et ont suffisamment compliqué l'accès aux cours d'eau ou aux terres situées au-delà des réserves. Ils



Pêche de subsistance traditionnelle des Indiens

craignent que l'élargissement des emprises ou la construction de nouvelles, dans des réserves, aient des conséquences néfastes; ils désirent que tous les projets de construction fassent l'objet de négociations avec chaque bande concernée. Par conséquent, la Commission conseille d'éviter autant que possible de perturber ou de diviser davantage les réserves indiennes, dans le processus de planification des nouvelles emprises. En outre, afin d'éviter autant que faire se peut la concurrence entre aménagements de transports (sur les emprises actuelles et sur de nouvelles) et les usages que font les Indiens des terres du couloir, la Commission propose aux promoteurs de consulter les organisations et les conseils de bandes touchés, dès le début de la planification.

Les lieux de pêche, dans les réserves et ailleurs, «appartiennent» à des familles ou à toute la bande. On comprend que les effets des aménagements sur les réserves et sur les points de pêche sont ressentis par des bandes et des familles entières; les promoteurs et les autres organismes devront donc tenir compte de ce fait lorsqu'ils tenteront de réduire au minimum les répercussions de leurs actes. La section 4.2 expose en détail les questions relatives aux poissons et à la pêche pratiquée par les Indiens dans le couloir.

4.11 Patrimoine

Les ressources patrimoniales du couloir sont constituées de richesses archéologiques et historiques.

Le patrimoine est une responsabilité provinciale. Normalement, la Direction de la protection du patrimoine du Secrétariat provincial, réagit aux projets d'aménagements et émet des

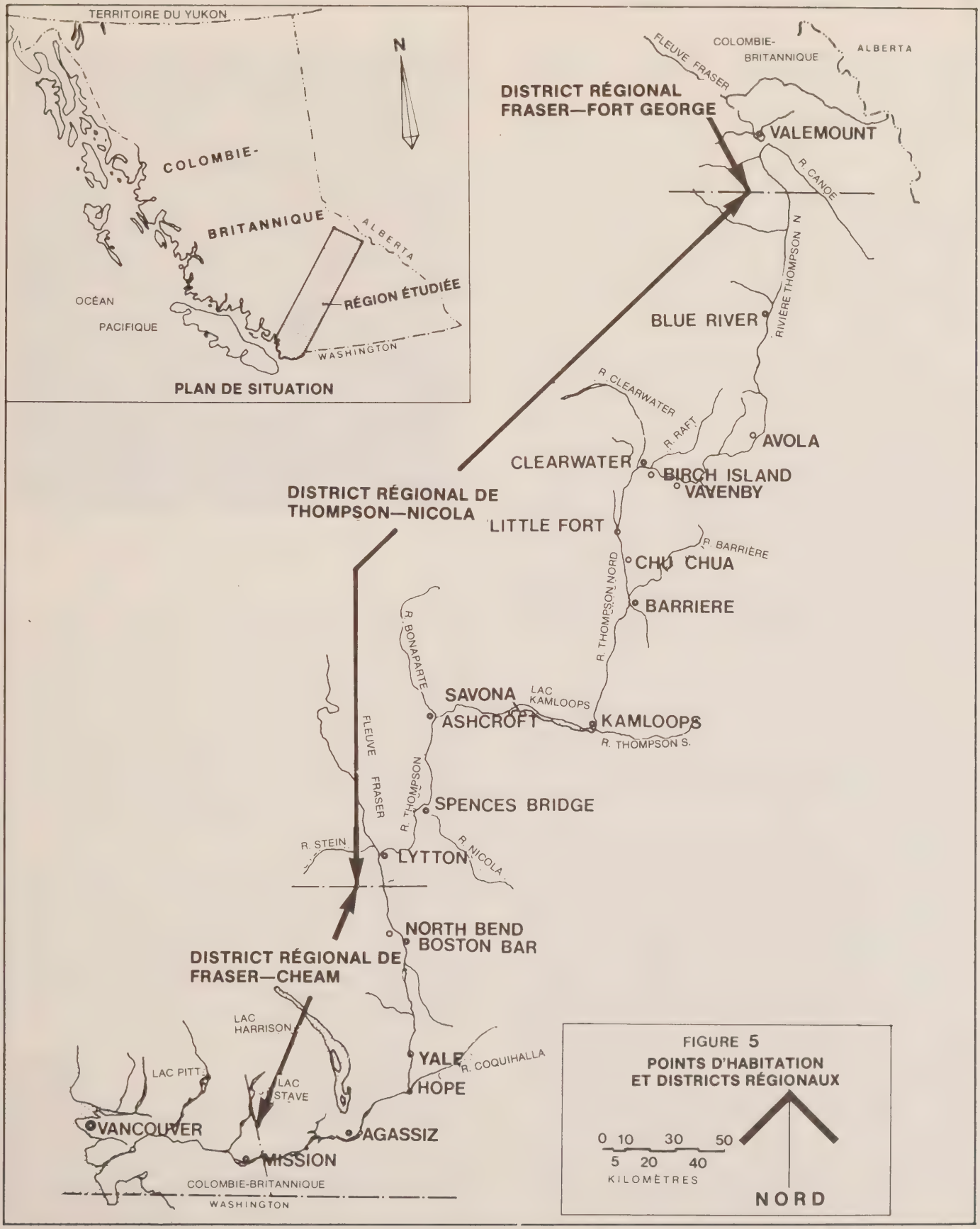


FIGURE 5
POINTS D'HABITATION
ET DISTRICTS RÉGIONAUX

de façon coordonnée, afin de respecter les exigences du couloir de récréation.

Les loisirs et le tourisme étant étroitement liés aux caractéristiques naturelles dont ils dépendent également, tout aménagement qui modifierait ou altérerait le paysage naturel, d'un point de vue esthétique, pourrait nuire à la vocation touristique ou récréative et à la valeur globale du couloir. Or, il est difficile d'évaluer ces effets, les loisirs et l'appréciation des paysages relevant de critères subjectifs; d'ailleurs, bon nombre des impressions ressenties devant un paysage ne tiennent pas nécessairement à une particularité, mais plutôt à l'effet combiné de plusieurs éléments ou même à un jeu de l'ensemble.

Également, il est évident que les aménagements de transport qui influeront sur l'accessibilité des secteurs récréatifs ou sur leur utilisation nuiront aussi à l'attrait touristique et récréatif de tout le couloir.

Parmi les endroits que l'on considère les plus sensibles, du point de vue des loisirs et des paysages, mentionnons les régions de Spences Bridge (réserve récréative, descente de rivière en bateau, camping, accès à la rivière, parc provincial Goldpan), de Lytton (attraits visuels, potentiel élevé de divertissement) d'Hell's Gate (téléférique, échelles à poissons, attraits visuels) et du canyon du Fraser en aval d'Hell's Gate (potentiel élevé de loisirs, attraits esthétiques, richesses patrimoniales, nombreux attraits touristiques).

Le ministère des Forêts vient de terminer une partie d'une analyse des qualités visuelles de la portion du canyon du Fraser comprise dans le couloir. C'est la première fois que l'on tente de fixer systématiquement des objectifs esthétiques à une partie du couloir. La Commission souhaiterait que le système utilisé pour cette étude, ou un système semblable, soit mis à profit afin de réduire au minimum les effets nuisibles pour le paysage, au cours de la planification de nouvelles emprises.

Dans le but d'éviter des problèmes d'accessibilité de certains loisirs (pêche sportive) liés à la rivière Thompson, le ministère de l'Environnement et CN Rail ont récemment conclu un accord temporaire en vertu duquel l'accès à la rivière sera assuré le long et au-delà de l'emprise de CN Rail. Même s'il n'est pas encore ratifié, cet accord représente un pas dans la bonne direction. La Commission recommande que des ententes du même genre soient conclues avec tous les promoteurs afin de garantir l'accès aux cours d'eau, à des fins récréatives, le long de leurs installations de transport.

4.8 Ressources minérales

Dans le couloir, les possibilités d'exploitation des ressources minérales varient grandement; toutefois, exception faite des mines Afton, près de Kamloops, aucune autre exploitation minière n'est en activité.

La mine de nickel Giant Mascot, aujourd'hui abandonnée, est située au sud-ouest de Yale, sur la rive ouest du Fraser. La réouverture de cette mine n'est pas assurée et ne se réalisera probablement que lorsque les conditions du marché s'améliioreront. L'installation de concentration et les amoncellements de résidus sont situés à côté de l'emprise de la ligne de 500 kV de la B.C. Hydro; donc, si la compagnie décidait d'accroître sa capacité de transport, elle devrait modifier son parcours.

La grande exploitation minière d'Highland Valley, située à l'est du couloir, près d'Ashcroft, prélève de grandes quantités d'eau de la rivière Thompson, à Spatsum.

Des travaux d'exploration, comportant le creusement de grandes tranchées de surface, ont été effectués dans le secteur de Barriere Creek, Birch Island et Blue River. Toutefois, il ne semble pas que ces travaux nuiront aux aménagements prévus, ni ne seront perturbés par eux.

En plusieurs endroits, on prélève de la roche et des agrégats industriels pour l'entretien et la construction des voies et des routes. Encore ici, rien ne laisse croire que ces activités entraveront les travaux prévus, ni ne seront perturbées par eux.

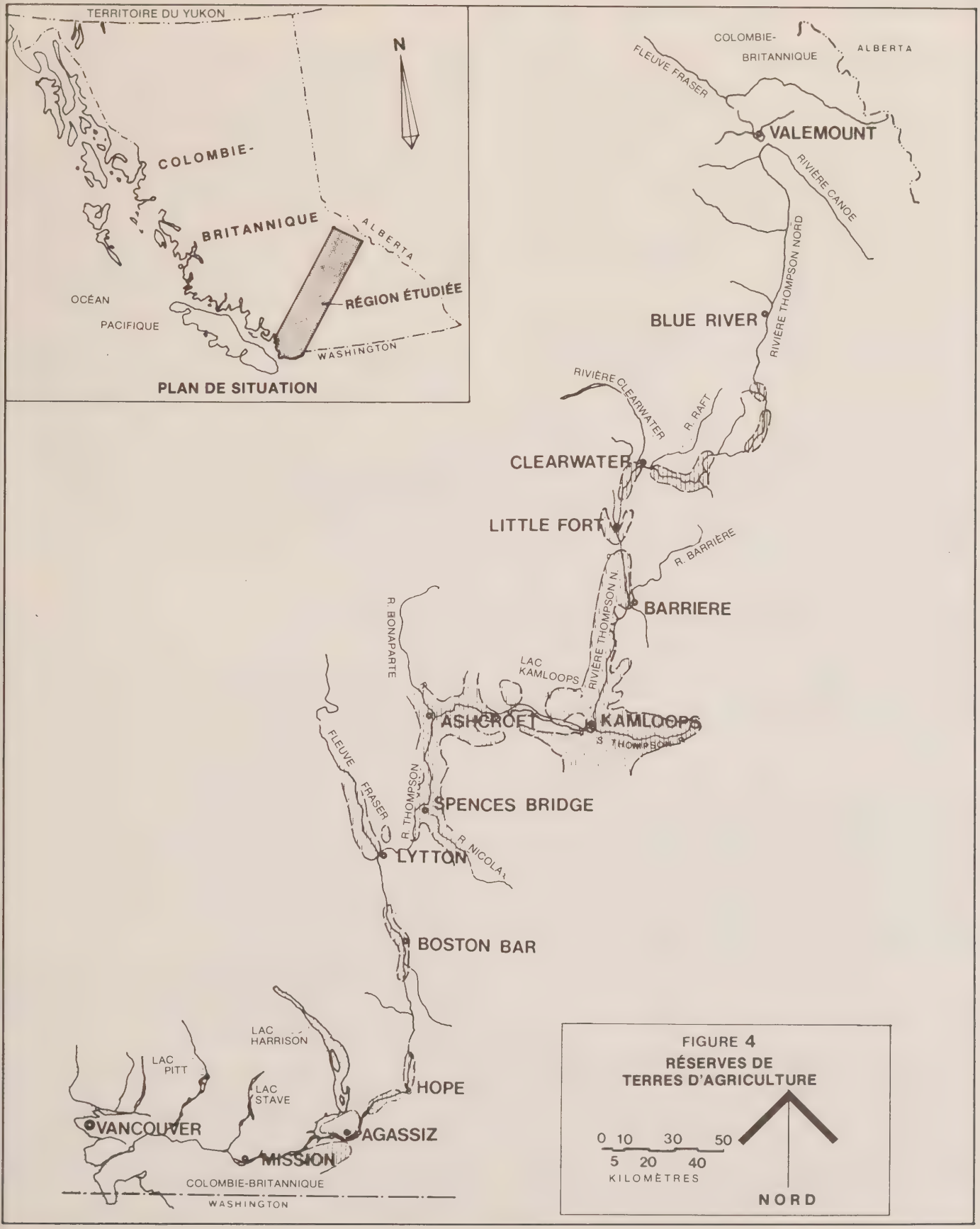
C'est le ministère provincial de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières qui délivre les permis d'exploitation minière. Or, les nouveaux aménagements nécessiteront une extraction accrue de roches et d'agrégats et donc de nouveaux permis de la part de ce Ministère. On ne s'attend pas à ce que ce surcroît d'activités n'entraîne de problèmes écologiques graves ou ne pouvant être résolus.

4.9 Points d'habitation

Le long du couloir, on trouve des fermes familiales, de petits hameaux et villages, des municipalités plus importantes et des villes (il est question ailleurs des réserves indiennes). Les agglomérations d'une certaine importance (plus de 1 000 habitants) sont Valemount, Clearwater, Barriere, Kamloops, Cache Creek, Ashcroft et Hope. Parmi les plus petits villages, mentionnons Blue River, Avola, Vavenby, Birch Island et Little Fort, sur la Thompson-Nord; Savona et Spences Bridge, sur la Thompson; et Lytton, Boston Bar, North Bend, Yale et Agassiz, sur le Fraser. Dans la majorité de ces endroits, on prévoit une croissance démographique lente ou moyenne. La figure 5 donne l'emplacement de tous les villages du couloir ainsi que les limites des trois districts régionaux qu'il traverse. L'annexe E donne des statistiques démographiques (de 1981) applicables au même territoire.

Dans les agglomérations les plus grandes, ce sont les conseils municipaux qui assument la gestion et prennent les décisions concernant les aménagements locaux; quant aux petits hameaux et aux ensembles non organisés, ils dépendent des administrations de district et du gouvernement provincial.

Il se peut que les principaux points d'habitation du couloir soient touchés par les nouveaux aménagements, surtout lorsque la superficie de terres disponibles est limitée et que l'on peut envisager des conséquences importantes, de nature socio-économique, pour les habitants. Dans la majorité des endroits, l'expansion pourra se faire dans l'emprise actuelle; cependant, là où il faudra élargir l'emprise ou en aménager


TERRITOIRE DU YUKON
N
COLOMBIE-
BRITANNIQUE
ALBERTA
RÉGION ÉTUDIÉE
OCÉAN
PACIFIQUE
WASHINGTON
PLAN DE SITUATION
COLOMBIE-
BRITANNIQUE
ALBERTA
FLEUVE FRASER
VALEMOUNT
RIVIÈRE CANOE
RIVIÈRE THOMPSON NORD
BLUE RIVER
RIVIÈRE CLEARWATER
R. RAFT
CLEARWATER
LITTLE FORT
R. BARRIÈRE
BARRIERE
RIVIÈRE THOMPSON N.
R. BONAPARTE
LAC KAMLOOPS
ASHCROFT
KAMLOOPS
S. THOMPSON R.
FLEUVE FRASER
R. THOMPSON
SPENCES BRIDGE
R. NICOLA
LYTTON
BOSTON BAR
LAC HARRISON
LAC PITT
LAC STAVE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
COLOMBIE-BRITANNIQUE
WASHINGTON
FIGURE 4
RÉSERVES DE
TERRES D'AGRICULTURE
0 10 30 50
5 20 40
KILOMÈTRES
NORD

prolifération des mauvaises herbes, morcellement et perturbation des réseaux d'irrigation. Les zones les plus fragiles du couloir comprennent les terres agricoles de Vavenby à Clearwater, les secteurs situés immédiatement au nord de Kamloops, les environs d'Ashcroft et la majeure partie du territoire de Hope à Agassiz. La réserve indienne de Seabird Island, près d'Agassiz, est également fragile mais, comme il s'agit d'une réserve indienne, elles ne sont pas sous la compétence de la Commission du territoire agricole. Les effets de l'élargissement des emprises s'ajouteront à ceux déjà causés, et la construction de nouvelles emprises occasionnera d'autres conséquences. La prolifération des mauvaises herbes, le morcellement et la perturbation des systèmes d'irrigation pourront être évités ou atténués, à la condition que l'on planifie correctement et que l'on fasse un entretien approprié; toutefois, rien ne pourra être fait pour les terres qui seront irrémédiablement perdues.

Ce seront les nouvelles emprises qui causeront les effets les plus sérieux pour les terres agricoles; l'élargissement des emprises actuelles ne devrait pas être très grave. Cependant, dans une province si pauvre en terres cultivables, toute perte doit être considérée comme importante. C'est pourquoi la Commission recommande aux planificateurs des nouvelles emprises de penser à réduire au minimum l'occupation de terres agricoles et d'éviter autant que possible d'en empêcher la culture.

4.7 Loisirs et beautés du paysage

Dans le couloir, loisirs et plaisirs visuels sont étroitement liés aux attraits du paysage.

Des paysages remarquables, des points d'observation exceptionnels, des valeurs patrimoniales et des activités de récréation, notamment la descente des cours d'eau, les promenades en canot, le camping et la pêche sportive; voilà ce qu'offre le couloir et ce qui en fait un théâtre important de l'industrie des loisirs et du tourisme en Colombie-Britannique. Les touristes fréquentent surtout le couloir d'Agassiz à Kamloops, un peu moins la région de la Thompson-Nord.

Cette partie du couloir offre des paysages montagneux vierges et des terres agricoles de toute beauté. Son pouvoir récréatif est relativement bas, même si l'on trouve en certains endroits un potentiel assez élevé. La rivière Thompson-Nord est elle-même un attrait important, dont les amateurs de canot utilisent les parties d'aval. Les parcs provinciaux de la rivière Thompson, au sud de Clearwater, et de Blue River, sont de petite taille, mais attirent beaucoup de touristes. Cette section du couloir sert à se rendre au parc Wells Gray et à pratiquer d'autres activités étrangères au couloir, notamment le ski par hélicoptère.

La vallée de la rivière Thompson, de Kamloops à Lytton, représente l'un des trajets les plus spectaculaires de la province, à cause de son paysage sec, dégagé et accidenté. Le lac Kamloops offre plusieurs possibilités: pêche, promenade en bateau, baignade ou observation du paysage; quant à la partie de la rivière qui relie Savona à Lytton, on y fait la descente en bateau, on y pratique le canot et la pêche.



Descente en radeau sur la rivière

D'ailleurs, sur ce tronçon, on trouve plusieurs parcs et réserves de loisirs.

Le canyon du Fraser, de Lytton à Hope, offre un paysage remarquable; la partie du canyon située au sud d'Hell's Gate comprend la plus grande concentration de possibilités récréatives du couloir. Les visiteurs profitent de toutes les occasions: descente de rivière, pêche aux embouchures de ruisseaux, observation de la rivière, des constructions du chemin de fer et des trains. Les échelles à poissons et le téléférique d'Hell's Gate, ainsi que deux petits parcs provinciaux, offrent des attraits touristiques certains.

La gestion et la protection des richesses récréatives et visuelles de la province incombent au ministère des Terres, des Parcs et du Logement (Division des parcs et des loisirs extérieurs) ainsi qu'au ministère des Forêts qui, de par son mandat, est censé protéger les richesses récréatives sur les terres forestières de la Couronne. Les activités de ces Ministères en matière de planification sont normalement suscitées par des plans précis.

Le ministère des Terres, des Parcs et du Logement a déterminé cinq types de paysage — territoires ayant des caractéristiques biophysiques distinctes — dans le couloir; or, on considère qu'ils ne sont pas tous bien représentés dans le réseau provincial des parcs. C'est pourquoi le Ministère entend créer d'autres parcs dans le couloir, sans toutefois avoir arrêté son choix. La figure 3 donne l'emplacement de tous les parcs provinciaux du couloir.

La section de la vallée de la Thompson, du lac Kamloops à Lytton, a été désignée couloir de récréation par le ministère des Terres, des Parcs et du Logement. Par conséquent, il faudra tenir compte des intérêts récréatifs de ce secteur, pour toute planification à l'échelon provincial ou pour l'approbation d'aménagements sur ce territoire. Voilà un cas où il faudra agir

La destruction ou la modification des habitats, surtout les plus importants (les aires d'hivernage et les routes migratoires des ongulés, les sanctuaires et les zones de nidification des oiseaux aquatiques, et les habitats mis en valeur), auraient les conséquences les plus grandes sur la faune. Les habitats les plus sensibles aux nouveaux aménagements dans le couloir sont ceux utilisés par les oiseaux aquatiques, au sud de Valemount (aire mise en valeur par Ducks Unlimited) et le sanctuaire des oiseaux aquatiques de Tranquille, à l'ouest de Kamloops. Les aires d'hivernage et les routes migratoires des ongulés sont moins fragiles, mais quand même importantes.

Dans certains cas, les habitats «en bordure» créés à la suite de la coupe des forêts pour l'aménagement des emprises pourraient être profitables pour les ongulés. Il faudrait toutefois effectuer des évaluations attentives pour s'assurer que la destruction des habitats est compensée par la création d'habitats «en bordure».

Les habitats des oiseaux considérés comme gibier, sur les hautes terres, et ceux des animaux à fourrure ne sont pas considérés comme menacés par les nouveaux aménagements du fait qu'ils sont assez largement distribués et relativement nombreux dans le couloir.

De l'avis de la Commission, dans le cadre de la planification de nouvelles emprises, le cas échéant, il faudra effectuer des examens additionnels afin de déterminer les répercussions sur les espèces importantes susmentionnées et d'identifier les espèces ou les habitats rares pouvant exiger une protection spéciale.

Il est possible que les nouveaux aménagements provoquent une augmentation des collisions sur la voie ferrée, notamment avec les ongulés, surtout durant l'hiver, entre Valemount et Barriere. Au cours de l'examen du programme de doublement de la voie de CN Rail fait par la Commission, CN Rail a laissé entendre que l'aménagement d'une nouvelle voie pourrait faire diminuer le nombre de collisions parce que les animaux auraient plus de chances de s'enfuir. Dans son rapport, la Commission a recommandé à CN Rail de prendre note du nombre de collisions dans les sections où la voie est double, afin d'appuyer ses dires. Par ailleurs, la Commission pense que les nouveaux aménagements routiers ne risquent pas de provoquer davantage de collisions avec des animaux.



Irrigation des terres agricoles

4.6 Agriculture

Dans le couloir, on pratique la culture intensive des fourrages, des légumes et des fruits, sur des terres irriguées, et on trouve également des prairies.

La partie de la Thompson-Nord, de Vavenby à Little Fort, jouit d'un climat relativement humide et possède des sols riches; on y cultive assez intensivement les plantes fourragères. Dans la région de Clearwater, on pourrait exploiter plus de terres qu'actuellement, comme c'est également le cas dans d'autres régions de la vallée de la Thompson-Nord.

La région qui s'étend de Barriere à Spences Bridge, le long des rivières Thompson et Thompson-Nord, est relativement sèche, d'où la nécessité d'irriguer les terres à cultiver. On cultive la luzerne, les légumes et les fruits sur des terrasses surplombant les deux rivières et le lac Kamloops. On s'attend à ce que la pratique de l'irrigation s'étende aux régions de Deadman's Creek et Walachin. On trouve quelques pâturages de printemps et d'automne dans la région d'Ashcroft, principalement sur des terres non irriguées. Récemment, on a achevé des études sur les besoins en irrigation des régions sèches du couloir; on cherche à savoir s'il serait possible d'y accroître la productivité agricole.

Le canyon du Fraser comporte plusieurs coins de pâturage et de terrasses cultivées, des deux côtés du fleuve. Certaines de ces terres se trouvent dans des réserves indiennes.

La partie supérieure, de Hope à Agassiz, possède des terres agricoles qui figurent parmi les meilleures de la province; la majorité servent à la production laitière et à la culture maraîchère.

La gestion et la réglementation des terres agricoles sont des responsabilités provinciales. Toutes les terres, privées et publiques, qui servent à l'agriculture ou qui pourraient avoir cette vocation, figurent dans le réseau de la Réserve des terres agricoles (figure 4), qui relève de la Commission du territoire agricole. Les terres fédérales, notamment les réserves indiennes, ne sont pas visées par ce réseau. Toutes les terres qui y figurent sont protégées contre l'aliénation ou les utilisations incompatibles avec l'agriculture.

Donc, l'utilisation de terres de la réserve agricole pour des aménagements de transport, même après obtention de l'autorisation du propriétaire, dépend de la compatibilité de cet usage avec l'agriculture (normalement, les lignes de transmission et les pipelines souterrains sont compatibles). Il faut préciser que le Conseil des ministres provinciaux peut retirer des terres de la réserve, s'il décide de s'opposer à une décision de la Commission du territoire agricole.

Les terres agricoles sont sensibles aux aménagements de transport pour diverses raisons : disparition pure et simple,

écologiques créées en vertu de l'*Ecological Reserves Act* (C.-B.). Cette loi assure la protection d'aires naturelles intactes, habituellement des échantillons représentatifs des types forestiers et des associations végétales, à des fins de conservation et de recherche. Les cinq réserves écologiques du couloir occupent, en majeure partie, des terres forestières. Ces cinq réserves et les trois réserves proposées sont présentées à la figure 3.

La disparition des terres forestières imputable à de nouveaux aménagements peut avoir des répercussions positives et négatives sur les autres utilisations des forêts. Par exemple, la destruction des habitats ou des routes migratoires (voir section 4.5) peut avoir des conséquences graves sur les populations fauniques. Cependant, les zones dégagées pour les emprises et la création d'habitats «en bordure» le long de celles-ci peuvent profiter à certaines espèces. Parallèlement, le déboisement peut avantager les éleveurs, qui disposeraient de nouveaux pâturages. La coupe à blanc de secteurs bien visibles, pour l'aménagement des emprises, a des conséquences néfastes du point de vue récréatif, mais par contre, les voies d'accès construites le long de ces emprises ont leurs avantages. Les effets possibles sont examinés plus en détail dans les sections suivantes.

4.5 Faune

Le couloir abrite des populations importantes d'ongulés (cerf, orignal, caribou, chèvre de montagne et mouflon), d'oiseaux aquatiques, d'animaux à fourrure et d'oiseaux considérés comme gibier vivant sur les hautes terres. Ces populations sont associées à de nombreuses activités, notamment la chasse, pratiquée seul ou avec l'aide de guides, le piégeage et l'observation à des fins récréatives. Cependant, nous n'avons pas fait d'estimation de la valeur économique de ces utilisations pour la présente analyse.

Les habitats les plus importants et les plus fragiles dans le couloir sont les aires d'hivernage et les routes migratoires des ongulés, les aires de nidification des oiseaux aquatiques, les sanctuaires fauniques et les habitats mis en valeur au bénéfice des espèces fauniques.

Les meilleures aires d'hivernage fréquentées par le cerf mulet et l'orignal se trouvent sur les pentes couvertes de forêt orientées vers le sud et l'ouest, où la neige est peu épaisse et le fourrage, abondant. L'orignal habite également le fond des vallées. Les habitats les plus importants sont situés entre Valemount et Kamloops; citons notamment les pentes orientées vers le sud, qui constituent des aires d'hivernage de premier choix, du côté de Vavenby et de Birch Island, au nord de Clearwater, et une bonne partie des pentes moins élevées. dans la vallée de la Thompson-Nord, au sud de Clearwater. Les pentes orientées au sud près du lac Kamloops et celles du côté ouest de la rivière Thompson, près de Spences Bridge, constituent de bons habitats fréquentés par les cerfs et les mouflons. On trouve d'autres habitats pour le cerf, de moins bonne qualité cependant, dans le canyon du Fraser et dans la vallée du cours supérieur du Fraser, entre Hope et Agassiz.

La majorité des corridors de migration utilisés par le caribou et la chèvre de montagne se trouvent au nord de Clearwater; la rivière Canoe, Clemina, Pyramid, la rivière Thunder et Messiter.

On trouve les principales aires de nidification des oiseaux aquatiques au fond de la vallée, entre Valemount et Kamloops Lake, et dans les petits lacs et les terres humides, où les plantes marécageuses et riveraines sont abondantes. Parmi les zones les plus importantes, il y a le marais au sud de Valemount (mis en valeur par Ducks Unlimited), les nombreuses cuvettes des bas plateaux au nord et au sud de Kamloops (qui abritent les oiseaux migrateurs au cours des migrations et de la reproduction) et le sanctuaire d'oiseaux aquatiques de Tranquille, à l'ouest de Kamloops. Les terres humides du Fraser, à l'ouest de Hope, servent également d'aire de repos durant les migrations d'automne et, dans une moindre mesure, de zone de nidification.

Sur les hautes terres du couloir, on trouve plusieurs espèces d'oiseaux considérés comme gibier, la plus importante étant la gélinotte huppée, qui habite les pentes couvertes de forêt les plus basses, le tétras des savanes, qui occupe les zones intermédiaires, le tétras sombre, qui vit dans les zones les plus élevées de même que la perdrix bartavelle, qui fréquente les pentes basses, plus dégagées, de la vallée de la Thompson, en amont de Kamloops.

Pour ce qui est des animaux à fourrure (ours noir, couguar, loup-cervier, lynx roux, coyote, renard roux, marte, vison, mouffette, loutre, belette, rat musqué, castor et écureuil roux), ils habitent les forêts, principalement entre Valemount et Kamloops et dans la vallée du cours supérieur du Fraser, entre Hope et Agassiz.

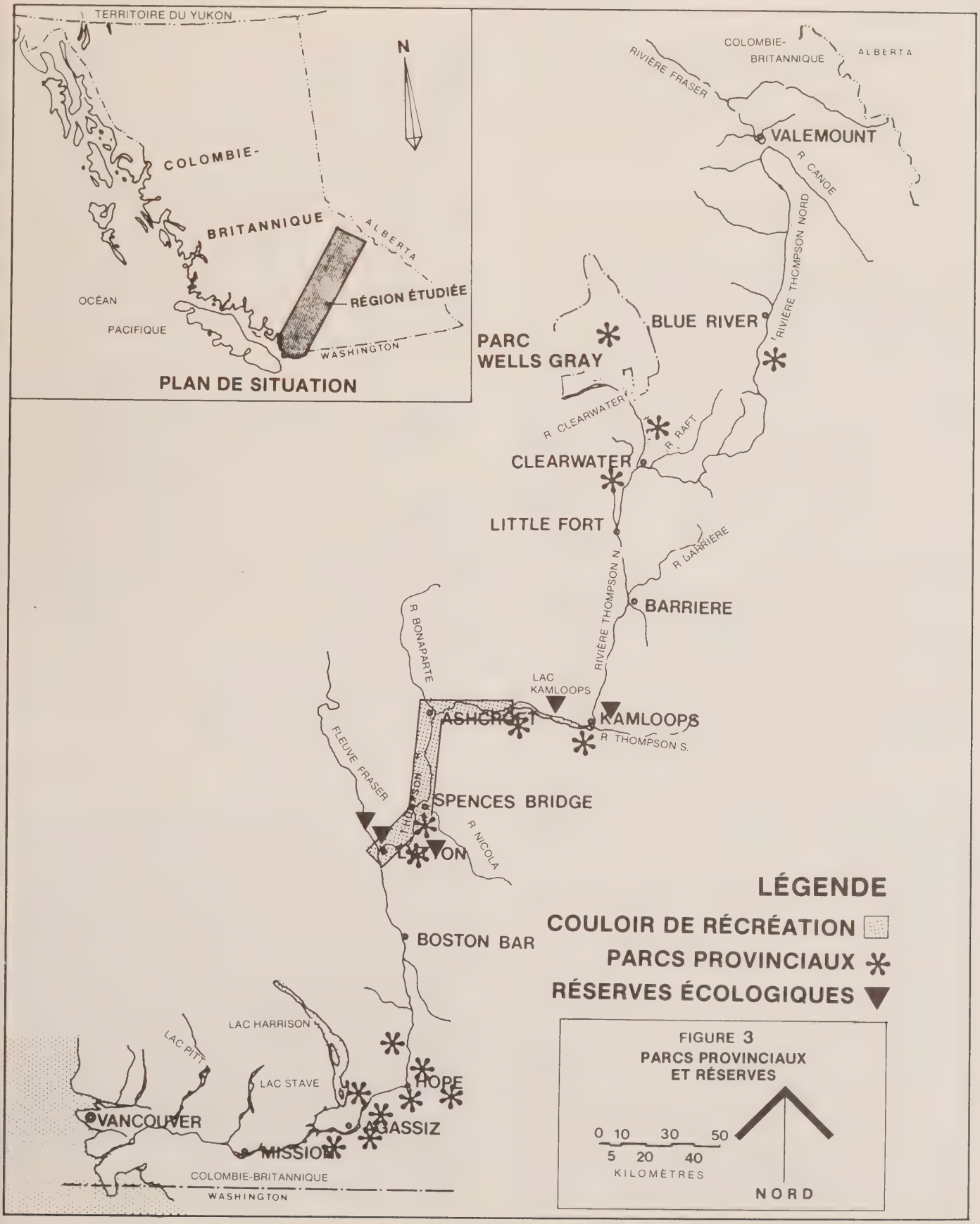
Le ministère provincial de l'Environnement est responsable de la gestion de la faune dans le couloir, mais la gestion des habitats relève surtout du ministère des Forêts et du ministère des Terres, des Parcs et du Logement.

Le ministère provincial de l'Environnement fixe les limites de prises des chasseurs et des trappeurs et détermine les secteurs où la chasse avec l'aide de guides et le piégeage sont réglementés (permis). De plus, le Ministère établit les objectifs en matière de reproduction, pour l'ensemble de chaque région, sans plus de détail.

Les gestionnaires de la faune travaillent de concert avec les organismes directement responsables du maintien et de l'amélioration des habitats fauniques. En règle générale, ils contribuent aux divers travaux par l'entremise d'un système de renvoi[4]. Pour cette raison, ils ne participent pas beaucoup à la planification et à la gestion pratique des habitats fauniques visés par les plans de gestion des autres ressources qui s'y trouvent.

---

4 Les systèmes de renvoi sont des mécanismes gouvernementaux internes suivant lesquels les plans des nouveaux aménagements ou les demandes d'approbation réglementaire sont soumis à un certain nombre d'organismes gouvernementaux possiblement intéressés. La participation aux systèmes de renvoi se fait dans le cadre des activités de réglementation et de gestion de chacun des organismes d'examen, mais elle ne remplace pas les pouvoirs de ces organismes en matière de réglementation ou de gestion.


TERRITOIRE DU YUKON
N
COLOMBIE-
BRITANNIQUE
ALBERTA
RÉGION ÉTUDIÉE
OCÉAN
PACIFIQUE
WASHINGTON
PLAN DE SITUATION
COLOMBIE-BRITANNIQUE
ALBERTA
RIVIÈRE FRASER
VALEMOUNT
R CANOE
RIVIÈRE THOMPSON NORD
BLUE RIVER
PARC
WELLS GRAY
R CLEARWATER
R RAFT
CLEARWATER
LITTLE FORT
R GARRIÈRE
RIVIÈRE THOMPSON N
BARRIERE
R BONAPARTE
LAC
KAMLOOPS
ASHCROFT
KAMLOOPS
R THOMPSON S
FLEUVE FRASER
SPENCES BRIDGE
R NICOLA
BOSTON BAR
LAC HARRISON
LAC PITT
LAC STAVE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
COLOMBIE-BRITANNIQUE
WASHINGTON
LÉGENDE
COULOIR DE RÉCRÉATION
PARCS PROVINCIAUX
RÉSERVES ÉCOLOGIQUES
FIGURE 3
PARCS PROVINCIAUX
ET RÉSERVES
0 10 30 50
5 20 40
KILOMÈTRES
NORD

applicables. Néanmoins, ces travaux suscitent souvent beaucoup d'inquiétudes chez le public car ils menacent les sources d'approvisionnement en eau.

L'irrigation des terres agricoles, sur les terrasses qui surplombent les voies de communication, a causé l'affaissement de certaines pentes et met en danger les installations situées plus bas. Il faudra examiner de près les techniques d'irrigation aux endroits où le sol n'est pas stable, de façon à éviter que de tels problèmes ne se reproduisent.

Pour ce qui est de la qualité de l'eau, la question la plus importante, sur le plan du transport, touche au risque de déversement de substances toxiques dans les cours d'eau. La Commission a examiné cette question dans son rapport sur le programme de doublement de la voie de CN Rail, publié en mars 1985. Bon nombre des problèmes relatifs aux déversements de matières toxiques traités dans ce rapport touchent aux activités des deux compagnies ferroviaires et au transport routier. La Commission aimerait attirer l'attention et insister sur la recommandation formulée dans ce rapport (section 4.6) au sujet de l'établissement d'une banque de données sur les richesses environnementales mises en danger en cas de déversement et sur leur fragilité face aux produits toxiques.

Il semble que, à l'avenir, la qualité de l'eau et les approvisionnements ne causeront des problèmes que dans quelques secteurs du couloir. Cependant, surtout à cause des importantes ressources halieutiques du bassin du Fraser et de la Thompson, tout le couloir doit être considéré comme fragile, sur le plan de la dégradation de la qualité de l'eau, à la suite des effets cumulatifs de l'élimination des eaux usées domestiques et industrielles et des risques de déversements de produits dangereux en cas de déraillement, d'accident de la route ou de bris d'un pipeline.

4.4 Forêts

Les forêts du couloir sont exploitées par l'industrie forestière et servent d'habitat à de nombreuses espèces fauniques, en plus d'être utilisées comme pâturages et pour les loisirs.

Dans le couloir, la plupart des forêts importantes sur le plan commercial sont situées au nord de Kamloops. Entre Valemount et Kamloops, la majorité des terres forestières sont de qualité moyenne, et les terres de grande qualité se trouvent au fond de la vallée, où la couche de bonne terre est épaisse et bien drainée. Entre Kamloops et Lytton, les terres forestières sont en grande partie de piètre qualité. Dans le canyon du Fraser, elles sont également de mauvaise qualité, à l'exception de quelques secteurs de qualité moyenne. Dans plusieurs vallées des tributaires du canyon du Fraser, on trouve du bois de bonne qualité sur des terres forestières dont la qualité varie de moyenne à grande. La vallée du Fraser, de Hope à Agassiz, est couverte en majeure partie par des terres forestières de qualité moyenne.

Le ministère provincial des Forêts est responsable de la gestion des forêts de la Couronne ainsi que de la réglementation de l'exploitation forestière commerciale. Le Ministère se charge, entre autres, de la détermination des possibilités



Les emprises diminuent les aires de coupe du bois

annuelles réalisables dans les quelques grandes zones d'approvisionnement en bois situées dans le couloir.

Les nouveaux aménagements influent sur l'exploitation commerciale des forêts; mentionnons à cet égard l'aliénation (habituellement permanente) des terres pour les nouvelles emprises ou l'élargissement de celles en place. Jusqu'ici, c'est surtout dans la région située entre Valemount et Barriere que des terres forestières, de qualité moyenne ou supérieure, dans la vallée de la Thompson-Nord, ont été aliénées pour la voie ferrée, la route, le pipeline et la ligne de transmission. L'emprise pour la ligne de transmission de la B.C. Hydro empiète également sur des terres forestières du côté ouest du canyon du Fraser et dans la vallée du cours supérieur du Fraser, de Lytton à Agassiz. Les emprises du chemin de fer, de la route et du pipeline, au sud de Barriere, ont également eu des répercussions, mais de moindre envergure. La disparition graduelle des forêts du couloir aura pour effet une diminution des possibilités annuelles réalisables, à long terme, en plus des incidences économiques connexes. Dans les secteurs qui étaient destinés à l'exploitation forestière, mais où de nouveaux aménagements sont proposés il faut que les compagnies forestières soient dédommagées pour les pertes.

Le ministère provincial des Terres, des Parcs et du Logement s'occupe de la protection et de la gestion des réserves

remplacer les habitats détruits par de nouveaux habitats dont la capacité de reproduction est équivalente à celle des zones détruites. La Commission appuie cet objectif et propose de l'appliquer à tous les projets futurs d'aménagements dans le couloir.

Par ailleurs, les nouveaux ouvrages peuvent également avoir des répercussions sur la pêche dans le couloir. La pêche de subsistance des Indiens et la pêche sportive se pratiquent dans les étangs de repos et dans les eaux profondes, le long du Fraser et de la Thompson, lorsque les saumons et les truites arc-en-ciel anadromes remontent en grand nombre pour frayer. Si le nombre de poissons qui utilisent ces secteurs diminue à cause des empiétements et de la modification du débit, il est probable que les Indiens et les pêcheurs sportifs en ressentiront les conséquences. De plus, les ouvrages qui limitent l'accès aux lieux de pêche influent aussi sur cette activité. En pratique, tout le tronçon du fleuve Fraser entre Agassiz et Lytton et la rivière Thompson, de Spences Bridge à Savona, doivent être considérés comme des zones fragiles.

Les Indiens ont indiqué que des travaux effectués par le passé dans le couloir ont eu des effets négatifs sur certains de leurs lieux de pêche, et ils veulent absolument que les sites qui restent soient protégés. Pour cela, il faut que les bandes indiennes concernées et, dans une certaine mesure, le ministère fédéral des Affaires indiennes et du Nord canadien de même que le ministère des Pêches et des Océans, qui ont pour mandat de gérer et de réglementer la pêche de subsistance, s'occupent de la question. La plupart des lieux de pêche ne sont connus que des seuls Indiens qui les utilisent; toutefois, on prévoit que les sites susceptibles d'être touchés par le programme de doublement de la voie de CN Rail seront identifiés au cours de la planification des travaux.

La Commission propose que les promoteurs évitent de toucher aux lieux de pêche utilisés par les Indiens et les pêcheurs sportifs. Pour faciliter la chose, le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, le ministère des Pêches et des Océans et les Indiens devraient faire l'inventaire de tous les lieux de pêche de subsistance. De plus, le ministère provincial de l'Environnement devrait terminer son programme d'identification des principaux lieux de pêche sportive.

4.3 Eau

En plus de leur importance pour le poisson et la pêche, les ressources en eau de surface du couloir (le lac Kamloops, les rivières Thompson-Nord et Thompson et le fleuve Fraser de même que leurs tributaires) sont grandement utilisées à des fins récréatives, pour l'élimination des déchets et pour des usages domestiques, industriels et agricoles. Il faut donc des approvisionnements suffisants en eau de qualité acceptable.

Le ministère provincial de l'Environnement s'occupe de la gestion des eaux. L'utilisation des eaux de surface ou leur dérivation pour des utilisations industrielles, domestiques et agricoles requiert l'obtention d'un permis; les déversements d'eaux usées domestiques et industrielles dans les eaux de surface sont également réglementés (permis de gestion des déchets).



Les déversements de substances toxiques qui peuvent se produire à la suite de déraillements fortuits sont un sujet de préoccupation

Les approvisionnements et la qualité de l'eau, dans le couloir, sont suffisants pour répondre aux besoins actuels des consommateurs et de l'industrie. Cependant, on se préoccupe de la qualité de l'eau pour le poisson. Les déversements d'eaux usées municipales et industrielles dégradent la qualité de l'eau. Les effluents d'eau d'égout traitée de la ville de Kamloops et ceux de l'usine à pâte de la Weyerhauser, à Kamloops, sont déversés dans la rivière Thompson. Il s'agit là des principales sources connues de contamination, bien que les effluents d'eau d'égout de Cache Creek, d'Ashcroft et de diverses autres municipalités le long de la Thompson-Nord, de la Thompson et du Fraser contribuent peut-être également à la dégradation de l'eau dans ces cours d'eau. Les eaux usées déversées dans le bassin hydrographique peuvent avoir des effets à long terme et cumulatifs sur le poisson, et le stress sublétal qu'elles causent peut réduire les chances de succès du frai ou de survie des alevins.

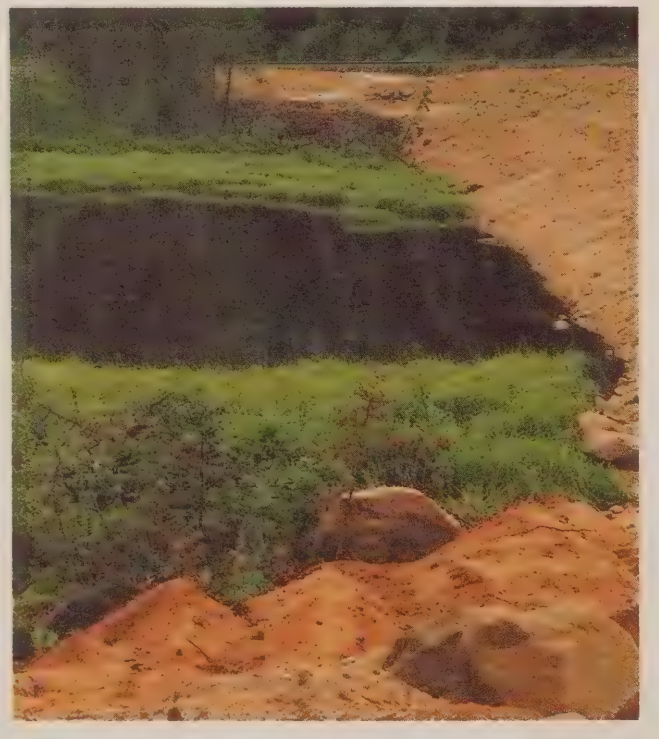
De plus, d'autres dangers menacent la qualité de l'eau dans le couloir, à savoir les déversements de substances dangereuses ou toxiques à la suite d'accidents ferroviaires ou routiers ou du bris d'un pipeline, des déversements de combustibles et de déchets dangereux entreposés, et des arrosages d'herbicides et de pesticides. Dans le cas d'un déversement accidentel ou volontaire de matières toxiques, les effets sur le poisson sont immédiats et peuvent être limités ou étendus, selon la nature du produit et la quantité déversée, sa dispersion et le moment du déversement. Si un déversement a lieu au cours d'une période cruciale de la migration ou dans un secteur particulièrement fragile, des millions de poissons risquent la mort.

Plusieurs collectivités et zones rurales non structurées, le long du Fraser, de la Thompson et de la Thompson-Nord, utilisent comme sources d'eau potable les tributaires de ces cours d'eau, beaucoup plus sensibles que ceux-ci aux répercussions possibles des nouveaux aménagements. Bien entendu, les nouvelles installations dans le bassin hydrographique de ces localités doivent respecter les lignes directrices provinciales

Fragilité face aux aménagements proposés

Les aménagements que l'on propose de réaliser dans le couloir peuvent avoir des incidences sur le poisson, à toutes les étapes de son existence, depuis l'oeuf jusqu'à l'adulte, soit directement, soit indirectement, par suite de leurs effets sur son habitat. Les déversements accidentels de produits dangereux ou toxiques, qui dégradent la qualité de l'eau, mettent également les populations de poisson en danger. Ce problème est examiné à la section 4.3.

Lorsqu'on examine la protection du poisson et de son habitat, il faut que l'on considère le bassin du Fraser et de la Thompson comme une entité: les répercussions sur une partie du réseau influent sur la santé et la viabilité des populations de poisson dans l'ensemble du système. Par exemple, la limitation et la gestion des déchets en amont influent sur la qualité des eaux d'aval; de plus, des obstacles à la migration du poisson, en aval, peuvent influer sur la reproduction, en amont. En outre, certaines portions du canyon du Fraser et de la rivière Thompson sont considérées comme des voies migratoires vitales et fragiles utilisées par les espèces anadromes qui frayent non seulement dans le couloir, mais également en amont de celui-ci, dans le cours supérieur du Fraser et dans la rivière Thompson-Sud. Donc, les travaux qui ont des répercussions sur les voies migratoires, dans le couloir, influent également sur la reproduction du poisson dans d'autres secteurs du bassin.



Empiétement dans les aires de croissance du poisson

Les espèces les plus importantes présentes dans le couloir, soit le saumon migrateur et la truite arc-en-ciel anadrome, sont particulièrement vulnérables aux effets des aménagements



Empiétement dans le chenal

linéaires le long des cours d'eau. Il faut accorder une attention toute particulière aux incidences cumulatives possibles des empiétements dans les cours d'eau le long des voies migratoires fragiles, notamment dans les secteurs qui imposent déjà de fortes pressions sur le poisson en migration. Sont inclus dans cette catégorie le fleuve Fraser, entre Yale et Lytton, la rivière Thompson, entre Lytton et Pitquah et au canyon Black, et la rivière Thompson-Nord, au canyon Porte d'Enfer. La Commission est d'avis qu'il faut éviter les empiétements additionnels dans ces secteurs clés, à moins que les promoteurs ne démontrent clairement que ceux-ci n'auront aucune incidence négative. À cet égard, la Commission propose que Pêches et Océans établisse des critères plus précis pour la détermination des secteurs où les empiétements devraient être interdits.

La disparition des frayères à la suite d'empiétements et de dérivations de cours d'eau, la dégradation des frayères à cause de la sédimentation et de l'affouillement, et les obstacles posés par des ponceaux mal conçus ou placés à des endroits inappropriés, aux jonctions des cours d'eau, peuvent avoir des répercussions négatives sur les poissons anadromes et sédentaires. De plus, le remplissage, la dérivation de cours d'eau et la modification des rivages, qui reduisent la protection et la production de nourriture, causent des dégâts aux aires de croissance. Par contre, dans certains cas, la modification du rivage peut être profitable aux aires d'élevage. En outre, les travaux de construction peuvent assurer une meilleure stabilité des pentes, le long des cours d'eau, d'où une diminution de l'érosion et des problèmes connexes posés par la sédimentation.

En ce qui a trait aux empiétements et autres changements apportés aux habitats, Pêches et Océans a comme objectif de maintenir la capacité de production du système. Pour cela, il faut éviter, dans la mesure du possible, les empiétements dans les habitats connus et lorsque cela est impossible, il faut

grande influence sur elle, de même que les prises accidentelles par les pêcheurs commerciaux de saumon en eau de marée.

On trouve des poissons sédentaires de pêche sportive, notamment la truite arc-en-ciel, le Dolly-Varden et le ménomini des montagnes, partout dans le couloir, dans les cours d'eau principaux et leurs tributaires. On ne connaît pas l'importance des populations, mais les pêcheurs sont d'avis que ces espèces sont relativement abondantes. En fait, ce sont les pêcheurs sportifs eux-mêmes qui veillent au maintien des stocks de poissons.

Les populations de poissons du Fraser et de la Thompson sont d'une grande importance pour les pêcheurs commerciaux et sportifs et pour ceux qui pêchent à des fins de subsistance. Les saumons produits dans le bassin du Fraser et de la Thompson comptent pour plus du tiers des prises maritimes et sportives et des prises de subsistance non maritimes par les Indiens. Ce nombre représente près de 33 p. 100 de la valeur totale des poissons vendus en gros, en Colombie-Britannique, par les pêcheurs commerciaux, et 20 et 5 p. 100, respectivement, des prises de saumon chinook et coho des pêcheurs sportifs.

Actuellement, les Indiens capturent pour leur subsistance environ 400 000 saumons par année dans le bassin du Fraser et de la Thompson, et de ce nombre, environ 70 p. 100 sont pris dans le couloir. Depuis les années 50, les prises de saumons par les Indiens ont beaucoup augmenté dans le couloir (elles sont passées de 55 000 à 270 000); actuellement, la plupart des saumons sont capturés dans le Fraser, entre Yale et Lytton. Dans le couloir, on compte de très nombreux sites de pêche traditionnels utilisés par les Indiens. La plupart se trouvent le long du Fraser, en amont de Lytton, et le long de la Thompson, jusqu'à Savona. En règle générale, le site comprend le lieu de pêche comme tel (rocher, plage, portion du cours d'eau), un sentier d'accès et, dans certains cas, des séchoirs. Les sites sont utilisés, entretenus et protégés par les bandes et les familles indiennes, les privilèges de pêche étant généralement détenus par une seule bande ou famille.

La truite arc-en-ciel anadrome est le poisson le plus recherché par les pêcheurs sportifs, qui en ont capturé plus de 4 000 dans le couloir, en 1984. Les bancs de sable dans le cours inférieur du Fraser et de la rivière Thompson, entre Lytton et Savona, sont les principaux secteurs visités par les pêcheurs sportifs. Il convient de préciser l'importance toute particulière de la rivière Thompson. En effet, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique a accordé à ce cours d'eau, en aval du lac Kamloops, le statut de «rivière spéciale», et les pêcheurs doivent se munir d'un permis spécial et payer des droits additionnels pour y pratiquer leur sport favori. La pêche se pratique essentiellement dans des fosses et des montées bien connues.

La pêche sportive à la truite arc-en-ciel sédentaire, au Dolly-Varden et au ménomini des montagnes se fait principalement dans la rivière Thompson, et de nombreux lieux de pêche à la truite arc-en-ciel anadrome sont également utilisés pour la pêche aux espèces sédentaires. Les pêcheurs sportifs fréquentent peu la rivière Thompson-Nord et négligent pratiquement le fleuve Fraser, sauf à l'embouchure des tributaires et dans les marécages en aval de Yale.

Gestion de la ressource

Le gouvernement fédéral et l'administration provinciale s'occupent tous deux de la gestion du poisson, des habitats et des lieux de pêche dans le bassin du Fraser et de la Thompson.

La gestion des saumons et de leurs habitats relève de Pêches et Océans. Le but premier des mesures prises par le Ministère consiste à rétablir les stocks de saumons à leur niveau optimal, y compris des augmentations d'au moins 27 p. 100 à 37 p. 100 des saumons de remonte sockeye et roses. Pour ce qui est du rétablissement des autres espèces de saumon dans le bassin du Fraser et de la Thompson, aucun objectif précis n'a encore été fixé. Le Ministère met l'accent sur la protection et l'amélioration de la reproduction en milieu naturel (plutôt que sur des établissements piscicoles et des frayères artificielles), dans la mesure du possible, pour toutes les espèces de saumon.

À Pêches et Océans la stratégie préférée en matière de protection consiste à prévenir les répercussions sur les habitats naturels. Cependant, lorsqu'il est impossible de prévenir la destruction des habitats, le Ministère est disposé à accepter, comme compensation, l'aménagement d'habitats de remplacement.

En vertu de la Loi sur les pêcheries, Pêches et Océans est autorisé à examiner les projets de développement et à s'assurer que la qualité des eaux et les habitats sont protégés de façon que le taux de production du saumon soit maintenu au niveau optimal et que des mesures de mise en valeur puissent être prises, suivant les besoins.

Le ministère provincial de l'Environnement veille à la gestion des truites arc-en-ciel anadromes et des poissons sédentaires de pêche sportive, ainsi que de leurs habitats, également en vertu de la Loi sur les pêcheries. Dans les zones de production courante de la truite et du saumon, la gestion des habitats se fait de concert avec Pêches et Océans. Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique a ébauché des lignes directrices pour la gestion des lieux de pêche, appliquées à l'échelon régional, qui font état des approvisionnements de poissons de pêche sportive et de la demande, en vue de la mise en oeuvre de programmes locaux de gestion. Ces programmes portent, entre autres, sur l'établissement des priorités en matière de protection des habitats, l'amélioration des habitats naturels et la reproduction artificielle. La Commission a été informée de l'absence de plan précis pour la mise en oeuvre de programmes locaux de gestion des eaux situées dans le couloir.

Le ministère provincial de l'Environnement n'a pas fixé d'objectif pour la production de la truite arc-en-ciel anadrome et des poissons sédentaires de pêche sportive; cependant, on peut supposer qu'il faudra, pour le moins, maintenir les populations actuelles de poissons et leurs habitats.

4. LES RESSOURCES DU COULOIR ET LEURS UTILISATIONS

4.1 Introduction

Le couloir contient beaucoup de ressources environnementales et appuie de nombreuses utilisations susceptibles d'être touchées par les aménagements projetés. La présente section est un exposé sur la répartition de ces ressources dans le couloir, leur valeur et leurs utilisations, leur gestion et leur fragilité face aux ouvrages proposés. Il convient de préciser que beaucoup de personnes résident dans la région à l'étude et c'est pourquoi la présente section traite également des collectivités et des réserves indiennes.

4.2 Poisson

La ressource et son utilisation

Le couloir fait partie du bassin hydrographique du fleuve Fraser et de la rivière Thompson, qui compte parmi les réseaux naturels de reproduction du poisson les plus importants et précieux en Amérique du Nord. Le poisson est pêché par les Indiens à des fins de subsistance, de même que par les pêcheurs sportifs et commerciaux.

On trouve dans ce réseau cinq espèces de saumon du Pacifique migrateur (anadrome), de la truite arc-en-ciel et de la truite fardée anadromes, et un certain nombre d'espèces sédentaires (non migratrices). Ce bassin abrite le quart des saumons reproducteurs de la Colombie-Britannique, y compris plus du tiers des saumons chinook, un cinquième des saumons kéta, un dizième des saumons coho et près de la moitié des saumons roses et sockeye.

La portion du réseau située dans les limites du couloir est une partie essentielle des habitats nécessaires à ces populations; elle fournit les frayères et les zones de croissance ainsi que les routes migratoires à 85 p. cent des saumons du réseau.

On trouve des saumons sur presque toute la longueur du couloir. Cependant, les secteurs les plus vulnérables comprennent les endroits qui posent des difficultés lors des migrations: dans le fleuve Fraser, de Yale à Lytton, dans la rivière Thompson, de Lytton à Pitquah et au canyon Black, dans la rivière Thompson-Nord, au canyon Porte d'Enfer. La plupart des frayères et des aires d'élevage se trouvent dans les secteurs les moins turbulents des rivières Thompson et Thompson-Nord (notamment, dans la rivière Thompson, de Spences Bridge à Savona, et dans la rivière Thompson-Nord, de Kamloops à Birch Island) et dans bon nombre des tributaires du réseau.

Les habitats du saumon dans le réseau du Fraser et de la Thompson, y compris le couloir à l'étude, sont relativement sains et productifs, bien que des événements passés aient causé une baisse des populations de poisson. À cause de l'évacuation de pierres, à un certain nombre d'endroits, et du glissement de terrain à Hell's Gate, sur le Fraser, lors des premiers travaux de construction de la voie ferrée, beaucoup de saumons n'ont pu revenir dans leurs frayères. De nos jours,



Les remontées traditionnelles de saumons faisaient un bouillonnement

grâce aux techniques modernes de construction, de telles catastrophes sont beaucoup moins fréquentes. Depuis l'aménagement d'une passe migratoire à Hell's Gate, sur le Fraser, dans les années 40, on constate une augmentation graduelle des stocks de saumons roses et sockeye.

De plus, on a constaté que la diminution des populations de saumons est également due à l'exploitation excessive. Précisons toutefois que l'on s'efforce de reconstituer les stocks en modifiant les quotas et en améliorant les habitats. Si la modification des quotas permet le rétablissement des populations, les répercussions des aménagements prévus sur les voies migratoires et les habitats du saumon dans le couloir prendront une importance accrue.

La truite arc-en-ciel anadrome fraye dans la rivière Thompson, entre Spences Bridge et Savona, et dans plusieurs de ses tributaires, y compris le ruisseau Deadman, la rivière Bonaparte et la rivière Nicola. De petites populations de truites arc-en-ciel anadromes frayent dans le réseau de la Thompson-Nord, mais on ne sait pas exactement où se trouvent les frayères.

On ne connaît pas la taille de la population de truites arc-en-ciel anadromes, mais la pêche sportive et la pêche de subsistance pratiquée par les Indiens ont probablement une

Contraintes matérielles

Il ne semble pas que le manque d'espace empêche la réalisation du «scénario complet de développement». Les promoteurs ont réglé eux-mêmes le problème de la concurrence pour l'espace utilisable. Dans les secteurs où l'espace n'est pas suffisant pour deux utilisateurs, d'autres tracés peuvent être adoptés. Certains secteurs sont «étroits» et chaque promoteur doit faire attention pour ne pas empiéter sur l'emprise de l'autre. En outre, il arrive parfois que l'emprise choisie par le promoteur pour des travaux d'agrandissement ne plaise pas à l'autre promoteur mais, règle générale, les intéressés finissent par s'entendre. Par exemple, CN Rail a accepté de modifier l'alignement de la voie à cause de travaux de construction routière à l'ouest de Hope.



La proximité des emprises rend l'expansion difficile

Étant donné le risque de différends à cause du manque d'espace, il est essentiel que les promoteurs travaillent en étroite collaboration.

Contraintes techniques

Dans le domaine des transports, les travaux sont assujettis à certaines contraintes d'ordre technique:

- À cause des importantes restrictions quant à la pente et à la courbure auxquelles les voies ferrées sont assujetties, celles-ci subissent davantage les contraintes imposées par le terrain. Cependant, grâce aux techniques modernes de construction de tunnels et de stabilisation des pentes, certaines des contraintes ont perdu aujourd'hui de leur importance.

- Les restrictions quant à la pente et la courbure sont moins importantes pour les routes que pour les voies ferrées, mais les normes sévères adoptées pour les routes principales, en vue d'améliorer la sécurité et de diminuer la durée des déplacements, imposent de nouvelles contraintes en matière de construction routière et exigent l'amélioration des routes existantes.

- Les tracés établis pour les lignes de transmission sont assez souples, mais pour réduire les coûts et accroître la fiabilité, on préfère la ligne droite, en dehors des secteurs exposés.

- Dans le cas des pipelines, le choix des tracés dépend du produit transporté, des températures d'exploitation et du diamètre du pipeline. La nécessité de voies d'accès est également un facteur déterminant dans le choix du tracé.

- En règle générale, ce sont les tracés pour les lignes de communication qui sont les plus souples. Celles-ci sont habituellement enfouies sous terre, le long des routes ou des voies ferrées, plutôt qu'installées dans les airs.

Par le passé, c'était le principe du «premier arrivé, premier servi» qui était appliqué dans les corridors du Fraser et de la Thompson. Les compagnies de chemin de fer avaient le premier choix (elles ont été les premières à effectuer des travaux dans le secteur, mis à part les constructeurs de la route Cariboo Wagon) et elles pouvaient ainsi respecter les exigences plutôt sévères quant à la pente et à la courbure de la voie. Plus tard, les routes, les lignes de transmission et les pipelines ont pu être construits sans que leur emprise n'empiète les unes sur les autres, dans la plupart des cas. Cependant, il ne saurait en être ainsi à l'avenir.

Plusieurs études ont été faites sur les contraintes techniques et économiques dans un couloir partagé par plusieurs systèmes de transport. Un tableau sommaire tiré de l'une de ces études fait la liste des contraintes subies par cinq catégories d'activités de développement dans le domaine du transport (voir l'annexe D).

Contraintes environnementales

Les sections suivantes du présent rapport traitent, pour une bonne partie, des ressources environnementales du couloir et de leurs utilisations, ainsi que des conséquences possibles des aménagements prévus et, dans une certaine mesure, des contraintes qu'elles imposent.

De l'avis des membres de la Commission, les contraintes de nature matérielle et technique peuvent et devraient être prises en considération par les promoteurs. Ces contraintes n'ont rien à voir avec la protection de l'environnement et, pour cette raison, la Commission ne fera pas d'autres remarques à leur sujet dans le présent rapport.

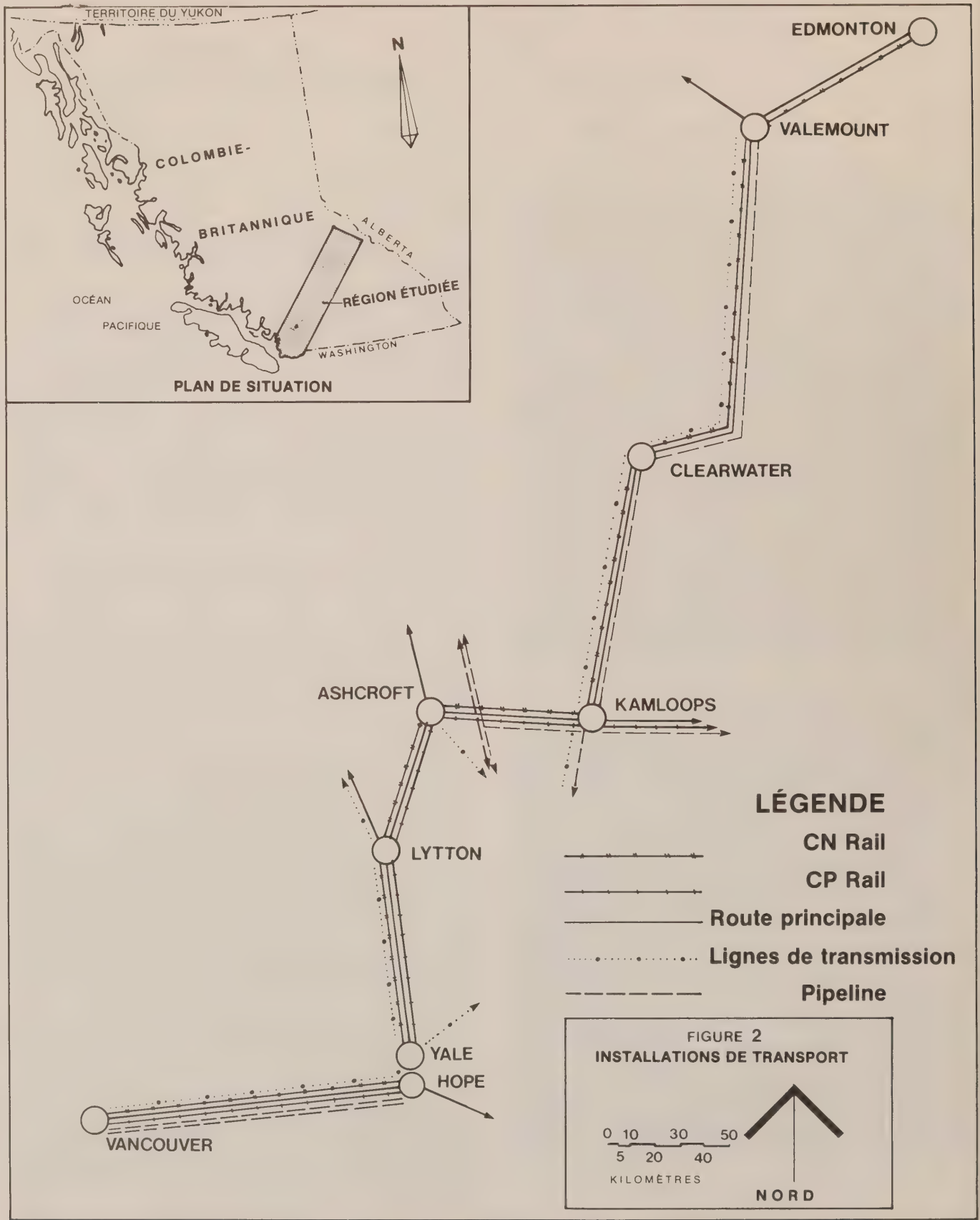


FIGURE 2
INSTALLATIONS DE TRANSPORT

Tableau 2.1

Installations actuelles et futures dans le couloir

Promoteur	Installations actuelles	Travaux prévus	Scénario complet de développement
CN Rail	De Valemount à Agassiz	Doublement de la voie dans certaines sections et agrandissements du dépôt	Voie double de Valemount à Agassiz
CP Rail	De Kamloops à Agassiz	Prolongement de la voie de garage et agrandissement du dépôt	Voie double de Kamloops à Agassiz
Ministère des Transports et des Routes	De Valemount à Agassiz	Route à quatre voies à l'ouest de Hope (travaux en cours), travaux d'amélioration et voies de dépassement	Route à quatre voies de Kamloops à Agassiz et amélioration de la route de Valemount à Kamloops
Trans Mountain Pipelines	De Valemount à Kamloops (oléoduc)	Aucun	Bouclage du pipeline de Valemount à Kamloops
Westcoast Transmission	De Hope à Agassiz (gazoduc)	Aucun	Bouclage du pipeline de Hope à Agassiz
Inland Natural Gas	De Kamloops à Savona (gazoduc)	Bouclage du gazoduc prévu pour bientôt	Bouclage du gazoduc prévu pour bientôt
B.C. Hydro	Lignes de 138 kV et 230 kV de Valemount à Kamloops	Augmentation de la puissance de la ligne (de 138 kV à 230 kV) d'Avola à Kamloops	Augmentation de la puissance de la ligne (de 138 kV à 230 kV) d'Avola à Kamloops
	Ligne de 500 kV de Lytton à Agassiz	Aucun	Doublement de la ligne (peut-être nouvelle emprise)
Ministère des Forêts	Aucun	Aucun	Chemin forestier, de Stein River à North Bend

ministère des Forêts). Par conséquent, les membres de la Commission ont analysé les répercussions environnementales uniquement dans les emprises existantes.

3.3 Facteurs influant sur la date de réalisation et l'ampleur des aménagements futurs

Il est difficile de prévoir les besoins à long terme en matière de transport étant donné les incertitudes du marché, les fluctuations économiques et les possibilités de changements techniques importants dans ce domaine. Par conséquent, les projets à long terme ne sont que des esquisses très générales.

Il existe divers moyens d'accroître la capacité de la voie ferrée, jusqu'à un certain point, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'il soit nécessaire de doubler la voie; on peut donc aménager de nouvelles installations dans les secteurs sujets aux embouteillages, augmenter la longueur des trains et utiliser des techniques modernes d'exploitation, de même qu'une meilleure conception de la voie et des systèmes de signalisation. Les voies ferrées pourraient être utilisées par plus d'une compagnie, et cette possibilité est actuellement examinée dans le cadre de l'étude sur l'utilisation partagée de la voie (de Kamloops à Mission) réalisée sous l'autorité de Transports Canada, de la Commission canadienne des transports et des ministères des Transports de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de la Saskatchewan. On n'a pas encore déterminé si l'utilisation partagée de la voie constitue une solution viable. Les résultats de cette étude n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction du présent rapport.

La date de réalisation et l'ampleur des travaux de construction routière dans le couloir dépendent beaucoup du nouveau corridor est-ouest, c'est-à-dire la route de Coquihalla. Cette route reliera Hope à Kamloops, suivant un nouveau tracé, et grâce à elle, il ne sera probablement pas nécessaire d'effectuer des travaux de construction dans le couloir, entre ces deux localités, dans un proche avenir. On prévoit qu'un tiers du trafic qui passe actuellement par la route transcanadienne utilisera la route de Coquihalla.

Pour ce qui est des lignes de transmission et des pipelines dans le couloir, la réalisation de travaux dépend beaucoup de la croissance économique de la province et des décisions en matière d'exportation d'énergie.

3.4 Contraintes imposées aux aménagements futurs

Il est possible que le peu d'espace disponible de même que des considérations d'ordre technique et environnemental imposent des contraintes aux aménagements futurs dans le couloir. Et de ce fait, il se pourrait que les activités futures de développement, dans le couloir, subissent également des contraintes de nature économique.

3. INSTALLATIONS POUR LE TRANSPORT[2] ET AMÉNAGEMENTS FUTURS

3.1 Introduction

Le corridor du fleuve Fraser et celui de la rivière Thompson forment le principal couloir utilisé pour le transport des marchandises entre la région de Vancouver et les localités situées à l'est de celle-ci, dans l'Ouest canadien. Des voies ferrées et des routes importantes traversent ce couloir; de plus, des pipelines et des lignes de transmission passent par diverses sections de celui-ci. Ce sont les compagnies ferroviaires qui assurent presque la totalité du transport des marchandises lourdes, du bois et des produits en vrac, par exemple le charbon, les céréales, le soufre et la potasse, en plus du transport de passagers. Parmi les routes qui passent dans le couloir, mentionnons la route transcanadienne, principale voie de liaison est-ouest en Colombie-Britannique; le couloir est aussi un lien important entre le Yukon et le nord de la province. Les pipelines sont indispensables pour le transport du gaz naturel et du pétrole vers les marchés locaux et étrangers. Les lignes de transmission de la B.C. Hydro alimentent les basses-terres continentales et les régions situées au-delà.

3.2 Installations actuelles et aménagements futurs

Le tableau 2.1 fait la liste des promoteurs actuels[3] et de leurs installations ainsi que de leurs projets d'aménagements. Ces derniers sont, à quelques exceptions près, relativement modestes. Au cours de l'examen, la Commission a reconnu la nécessité d'examiner les projets éventuels, en plus de ceux actuellement prévus, de façon à bien comprendre toute l'ampleur des incidences environnementales possibles. Les membres ont donc élaboré, aux fins d'analyse, un «scénario complet de développement» (voir tableau 2.1).

Une représentation schématique du couloir et des installations actuelles se trouve à la figure 2.

Les promoteurs ont fait savoir qu'ils avaient l'intention d'utiliser les emprises existantes, lorsque possible, et ils ne prévoient pas l'aménagement de nouvelles emprises (sauf dans le cas des projets à long terme de la B.C. Hydro et du





Lignes de transmission et pipelines

2 Pour le présent examen, ces installations comprennent les voies ferrées, les routes, les chemins forestiers et autres routes secondaires, les pipelines, les lignes de transmission et les lignes de communication.

3 Pour le présent examen, les promoteurs comprennent tous les organismes gouvernementaux, les sociétés de la Couronne et les compagnies privées qui s'occupent de la construction et de l'exploitation d'aménagements linéaires pour le transport, dans le couloir. Font partie de ce groupe CN Rail, CP Rail, le ministère des Transports et des Routes de la C.-B., le ministère des Forêts de la C.-B., la B.C. Hydro and Power Authority, la Westcoast Transmission Limited, l'Inland Natural Gas Company Limited et la Transmountain Pipelines Limited. On entend par 'aménagements futurs', les travaux d'agrandissement des installations actuelles ou les nouvelles constructions dans les limites des emprises existantes ou élargies, de même que la construction de nouvelles installations dans les limites de nouvelles emprises.

Le mandat de la Commission se limitait à l'examen des conséquences écologiques des nouveaux aménagements relatifs au transport dans le couloir. Toutefois, certains intervenants étaient d'avis que les membres devaient également examiner les incidences environnementales d'autres activités de développement. Les membres reconnaissent l'existence de relations entre les nouveaux aménagements dans le domaine du transport et les autres activités de développement dans le couloir, notamment pour ce qui est des incidences cumulatives possibles sur les ressources du couloir et les répercussions des diverses activités les unes sur les autres. La Commission, bien qu'elle se soit limitée à l'examen des activités relatives au transport, est d'avis que bon nombre des points soulevés et des propositions et recommandations formulées dans son rapport sont également utiles pour l'examen, l'évaluation et la gestion des entreprises autres que celles touchant au transport.

2.3 Processus d'examen

Dès le début de l'examen, la Commission a reconnu que, à l'exception du programme de doublement de la voie de CN Rail, les plans à long terme concernant les nouveaux aménagements relatifs au transport dans le couloir et leurs répercussions possibles sur l'environnement n'étaient pas bien documentés. Pour aider à combler cette lacune, la Commission a chargé Tera Environmental Consultants Limited de préparer un rapport[1] sur les installations en place dans le couloir et les projets d'aménagements, compte tenu des richesses environnementales et de leurs utilisations de même que des secteurs clés où les ouvrages en question sont susceptibles de nuire à des ressources fragiles. Un certain nombre d'organismes environnementaux, de compagnies de transport et de groupes publics ont passé en revue l'ébauche du rapport au cours d'un atelier d'une journée, en juillet 1984. Par la suite, le rapport a reçu la touche finale avant d'être rendu public.

En décembre 1984, afin d'encourager toutes les parties intéressées à prendre part à l'examen, la Commission a produit un tabloïde contenant un résumé du rapport de la Tera Environmental Consultants Limited et des plans d'examen de la Commission de même qu'un certain nombre de questions à examiner et diverses solutions pour la gestion future des ressources environnementales du couloir. Étant donné que l'examen portait sur des plans généraux concernant un certain nombre de nouveaux aménagements et non pas sur un seul projet précis, la Commission a décidé de tenir une série d'ateliers, plutôt que des audiences publiques officielles, pour permettre aux intéressés de faire connaître leur point de vue. Ces ateliers étaient publics, mais des invitations spéciales ont été envoyées à divers organismes gouvernementaux, compagnies de transport, groupes publics et organisations indiennes qui s'étaient montrés intéressés par l'examen ou qui, de l'avis de la Commission, étaient susceptibles de fournir un apport important.

Deux séries d'ateliers ont été organisées à Vancouver, Lytton et Kamloops, en mars et juin 1985. Au cours des ateliers tenus en mars, il a été possible de déterminer les questions et les préoccupations importantes au sujet des nouveaux aménagements dans le couloir et de leurs répercussions sur les ressources qui s'y trouvent. À la suite de ces ateliers, la Commission a rédigé un document de travail faisant état des principaux sujets d'inquiétude et a proposé diverses solutions. Ce document a servi de base aux discussions, lors de la deuxième série d'ateliers. Les personnes qui ont participé aux ateliers tenus en juin se sont tout particulièrement intéressées aux moyens de résoudre les problèmes soulevés au cours des ateliers précédents, notamment aux moyens proposés par la Commission en vue de mieux coordonner la gestion de l'environnement dans le couloir.

Le présent rapport, rédigé après les derniers ateliers, contient une description des ouvrages projetés et des activités relatives au transport dans le couloir, de même que des richesses environnementales qui s'y trouvent et de leurs utilisations. Il fait également état des principales questions et préoccupations soulevées au cours de l'examen au sujet des répercussions environnementales possibles, et de la gestion sur le plan environnemental, des nouveaux aménagements dans le couloir.

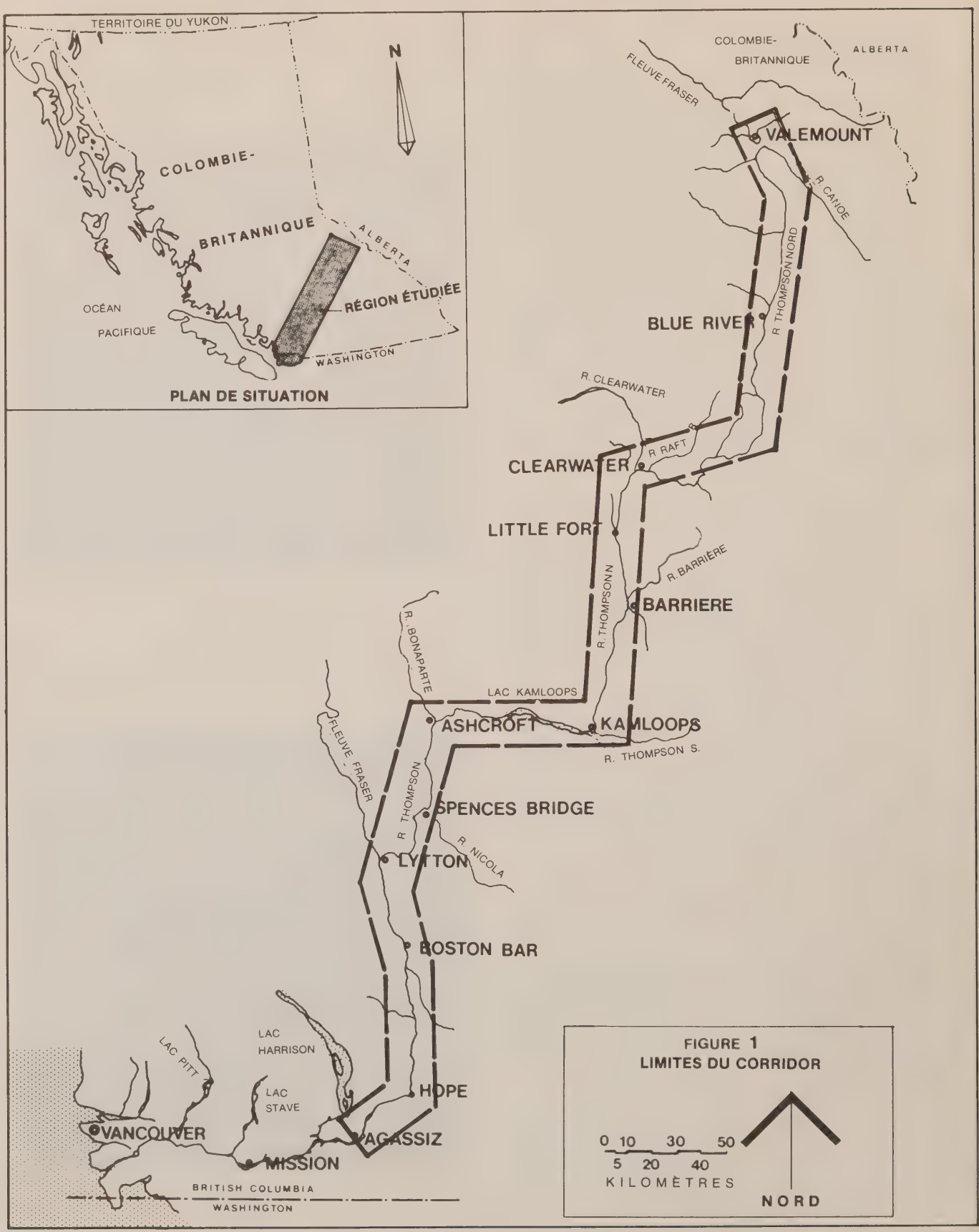


Atelier de Kamloops, mars 1985



La Commission et les participants — visite du site

1 Tera Environmental Consultants Ltd., Long Term Environmental Implications to the Fraser and Thompson River Corridor Due to Transportation Related Activities, août 1984, 2 volumes.


TERRITOIRE DU YUKON
N
COLOMBIE-
BRITANNIQUE
ALBERTA
RÉGION ÉTUDIÉE
OCÉAN
PACIFIQUE
WASHINGTON
PLAN DE SITUATION
COLOMBIE-
BRITANNIQUE
ALBERTA
FLEUVE FRASER
VALEMOUNT
R. CANOE
R. THOMPSON NORD
BLUE RIVER
R. CLEARWATER
R. RAFT
CLEARWATER
LITTLE FORT
R. BARRIÈRE
BARRIERE
R. THOMPSON N.
R. BONAPARTE
LAC KAMLOOPS
ASHCROFT
KAMLOOPS
R. THOMPSON S.
FLEUVE FRASER
R. THOMPSON
SPENCES BRIDGE
R. NICOLA
LYTTON
BOSTON BAR
LAC
HARRISON
LAC PITT
LAC
STAVE
HOPE
VANCOUVER
AGASSIZ
MISSION
BRITISH COLUMBIA
WASHINGTON
FIGURE 1
LIMITES DU CORRIDOR
0 10 30 50
5 20 40
KILOMÈTRES
NORD

2. INTRODUCTION

2.1 Raison d'être de l'examen

À la fin de 1982, le ministre fédéral des Transports a demandé au ministre de l'Environnement de charger une commission d'évaluation environnementale d'effectuer un examen public des conséquences environnementales et socio-économiques connexes du programme de doublement de la voie de CN Rail dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson, en Colombie-Britannique. Cet examen est maintenant terminé et la Commission a présenté son rapport final aux Ministres en mars 1985. Le ministre des Transports a également demandé aux membres de la Commission de faire part aux Ministres concernés de leurs remarques et recommandations au sujet des répercussions environnementales à long terme de tous les aménagements proposés dans le domaine du transport, dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson. Ce travail, appelé l'examen des corridors du Fraser et de la Thompson, a été effectué par la même Commission, mais indépendamment de l'examen du programme de doublement de la voie de CN Rail.



La rivière Thompson

De l'avis des membres de la Commission, le vaste mandat exposé dans la lettre du ministre des Transports comprend l'examen des aménagements actuels et futurs dans le couloir et les répercussions de ces ouvrages sur les ressources du couloir et leurs utilisations. De plus, la Commission a examiné divers moyens de concilier le plus possible la réalisation des aménagements futurs et la préservation des richesses environnementales. Pour cet examen, la Commission a reconnu l'importance du transport dans le couloir, d'une part, et celle des ressources environnementales et de leurs utilisations dans ce même couloir, d'autre part.

Font partie de la Commission, Robert Connelly (président), Fraser MacLean, Norman McLeod, Ross Peterson et Denis Russell. Les biographies des membres de la Commission sont présentées à l'annexe A. Ont participé aux travaux de la Commission, le secrétaire administratif, Paul Scott, et Stephan Fuller, de la Cordillera Environmental Projects Limited. Mme Rosemary Carter, de Carter Communications, a pris part à la correction-révision du rapport.



Le fleuve Fraser

2.2 Portée de l'examen

Dans le cadre de l'examen, la Commission s'est penchée sur les répercussions environnementales possibles d'un large éventail d'activités relatives au transport dans les corridors du Fraser et de la Thompson et a proposé des moyens d'en atténuer les incidences dommageables. En outre, la Commission a déterminé les rôles et les responsabilités de divers organismes intéressés par le transport dans le couloir.

Ce couloir s'étend d'Agassiz jusqu'à Valemount et comprend les vallées du Fraser, de la Thompson et de la Thompson-Nord. En règle générale, les limites latérales du couloir correspondent aux hauteurs de chaque côté des cours d'eau. Le couloir et ses limites sont indiqués à la figure 1.

ressources nécessaires devraient être puisées à même les budgets des organismes existants.

Finalement, une meilleure coordination des activités devrait entraîner une planification et une gestion plus efficaces des activités dans le couloir. Elle devrait également assurer la coopération nécessaire à la protection des importantes richesses du couloir de même qu'à la réalisation attentive et opportune des nouveaux aménagements, de façon à atteindre les objectifs nationaux à long terme.

1. RÉSUMÉ

La Commission d'évaluation environnementale chargée d'effectuer l'examen du programme de doublement de la voie de CN Rail en Colombie-Britannique, a également été priée d'examiner les répercussions environnementales à long terme des activités relatives au transport dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson.

Le couloir examiné, qui comprend les vallées du Fraser, de la Thompson et de la Thompson-Nord, depuis Agassiz jusqu'à Valemount, dans l'Ouest canadien, est la principale voie utilisée pour le transport des marchandises vers Vancouver et la côte du Pacifique. La route transcanadienne, la voie de CN Rail et celle de CP Rail, les lignes de transmission de la B.C. Hydro de même que des gazoducs et des oléoducs passent par ce couloir. Le bassin hydrographique composé du fleuve Fraser et de la rivière Thompson est l'un des principaux producteurs de saumon au monde et compte parmi les plus importants réseaux de cours d'eau pratiquement conservés dans leur état naturel, en Amérique du Nord. Ce couloir est habité par quelque 100 000 personnes, dont environ 3 000 Indiens, qui demeurent dans 19 collectivités et 70 réserves, le long des cours d'eau. Les paysages spectaculaires, les montées de truites arc-en-ciel, réputées dans le monde entier, de même que les expéditions en pneumatique attirent un nombre sans cesse croissant de touristes.

Il est à peu près certain que les activités de transport dans le couloir iront en augmentant, notamment dans les emprises existantes ou près d'elles. Les deux compagnies ferroviaires accroîtront la capacité de leur voie dans le couloir en fonction de la demande. Grâce à la nouvelle route de Coquihalla, il y aura moins de circulation entre Hope et Kamloops, mais le trafic entre Prince George et Vancouver connaîtra probablement une augmentation à la suite des activités de développement réalisées dans le centre et le nord de la province. Il est possible que la B.C. Hydro décide de construire une autre ligne de transmission le long d'une nouvelle emprise, dans le couloir. Rien n'est encore prévu, à court terme, en ce qui a trait aux pipelines, mais il est possible que, à long terme, on décide de construire de nouveaux pipelines dans les emprises actuelles.

Ces travaux seront réalisés dans un couloir dont les ressources et leurs utilisations acquièrent sans cesse de l'importance. On continuera probablement à s'intéresser de plus en plus aux lieux de pêche, vu l'importance accordée à la consommation de protéines dans notre culture et le fait que le saumon et la truite arc-en-ciel, entre autres, sont considérés comme des aliments de choix et des trophées fort prisés. Les Indiens sont d'avis que leur territoire actuel est insuffisant pour répondre à leurs besoins; donc, il est très probable qu'ils ne céderont pas volontiers d'autres terres pour de nouveaux aménagements et qu'ils s'opposeront à toutes les mesures susceptibles de mettre en danger leurs lieux de pêche.

Ainsi, la situation pourrait aisément provoquer un conflit entre les promoteurs désireux d'accroître leurs activités, et ceux qui considèrent que ces activités menacent l'environnement ou leur mode de vie. Il faudra que la planification des nouvelles entreprises se fasse de concert avec toutes les personnes susceptibles d'être touchées, de façon à protéger l'environnement et à maintenir une base de ressources solide et afin d'éviter les conflits ou de les réduire au minimum. La Commission propose dans le présent rapport diverses mesures pour la réalisation de ces objectifs.

La Commission a formulé un certain nombre de propositions à l'égard de la protection des lieux de pêche, des terres des Indiens, de la faune, des terres forestières et agricoles, des secteurs habités, des zones utilisées pour les loisirs et des richesses archéologiques. De plus, la Commission a constaté le manque d'information sur certaines des ressources du couloir et a déterminé des secteurs où d'autres recherches sont nécessaires pour mieux comprendre les incidences des nouveaux aménagements sur ces ressources et leurs utilisations.

Cependant, il incombe avant tout aux nombreux organismes gouvernementaux, qui sont responsables de la gestion des ressources et de la protection de l'environnement dans le couloir, de voir à ce que les répercussions environnementales soient réduites au minimum. De l'avis des membres de la Commission, si les organismes concernés coopèrent entre eux et coordonnent leurs activités, leur efficacité n'en sera que plus grande. La Commission préfère que l'on se serve des systèmes de gestion de l'environnement en place, plutôt que de créer un nouvel organe de gestion ou d'accroître les responsabilités de certains organismes existants.

Pour une meilleure coordination des activités, il faudra que les organismes gouvernementaux, les promoteurs et les autres organisations et groupes intéressés se réunissent régulièrement pour examiner les plans, échanger des renseignements et s'aider mutuellement pour la collecte des données, la réalisation des recherches et l'établissement des objectifs. Afin d'encourager ces échanges, la Commission est d'avis qu'il faut établir un système de gestion environnementale coordonnée. Un comité de direction composé d'organismes fédéraux et provinciaux responsables du transport et de l'environnement (c'est-à-dire Transports Canada, Environnement Canada, le ministère de l'Environnement de la C.-B. et le ministère des Transports et des Routes de la C.-B.) aurait pour mandat d'élaborer un programme de travail, de proposer des activités précises et d'organiser les réunions d'un comité de gestion du couloir. Quant au comité de gestion du couloir, il regrouperait les organismes gouvernementaux intéressés, des promoteurs, des organisations indiennes, des groupes publics et des représentants locaux, et fournirait à ces derniers un milieu propice aux échanges d'informations, de planification et d'étude coordonnée.

Le gouvernement fédéral et celui de la Colombie-Britannique devraient conclure une entente officielle concernant la mise en place des organes de gestion proposés et faisant état en termes précis de leur mandat, de façon que les principes de coopération et de coordination soient respectés. Au bout de cinq ans, il faudrait évaluer ce système et y apporter les modifications nécessaires. Dans le présent rapport, la Commission esquisse une méthode de mise en place de ce système de gestion et propose diverses activités. Les maigres

6.5 Organisation du système de gestion coordonnée 31
6.6 Responsabilités du système de gestion coordonnée 31
6.7 Mise en oeuvre du système de gestion coordonnée 31
6.8 Besoins en argent et en personnel 32
6.9 Études et recherches en collaboration 32

7. Évolution du système de gestion du couloir 33

8. ANNEXES 34

A. Biographies des membres de la Commission 34
B. Activités gouvernementales de planification et de gestion dans le couloir 35
C. Lettres et présentations reçues par la Commission 48
D. Résumé des restrictions d'ordre technique et économique qui limitent le choix des emprises. 50
E. Statistiques démographiques du corridor du Fraser et de la Thompson 51

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1.	RÉSUMÉ	1
2.	Introduction	3
	2.1 Raison d'être de l'examen	3
	2.2 Portée de l'examen	3
	2.3 Processus d'examen	5
3.	Installations pour le transport et aménagements futurs	6
	3.1 Introduction	6
	3.2 Installations actuelles et aménagements futurs	6
	3.3 Facteurs influant sur la date de réalisation et l'ampleur des aménagements futurs	7
	3.4 Contraintes imposées aux aménagements futurs	7
4.	Les ressources du couloir et leurs utilisations	10
	4.1 Introduction	10
	4.2 Poisson	10
	4.3 Eau	13
	4.4 Forêts	14
	4.5 Faune	16
	4.6 Agriculture	17
	4.7 Loisirs et beautés du paysage	18
	4.8 Ressources minérales	20
	4.9 Points d'habitation	20
	4.10 Réserves indiennes	22
	4.11 Patrimoine	22
	4.12 Sommaire des richesses et des utilisations les plus fragiles	24
5.	Considérations de nature environnementale	26
	5.1 Introduction	26
	5.2 Importance relative des ressources et des usages qu'on en fait	26
	5.3 Effets écologiques cumulatifs	26
	5.4 Capacité environnementale	27
	5.5 Rapprochement des intérêts nationaux, provinciaux et régionaux	28
	5.6 Gestion de l'environnement dans le couloir	28
6.	Système amélioré de gestion de l'environnement dans le couloir	29
	6.1 Amélioration nécessaire	29
	6.2 Autres solutions	29
	6.3 Mécanismes de remplacement	30
	6.4 Objectifs d'un système de gestion coordonnée de l'environnement	30

Federal Environmental Assessment Review Office
Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales

COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
EXAMEN DES CORRIDORS DU FRASER ET DE LA THOMPSON

L'honorable Tom McMillan
Ministre de l'Environnement
Chambre des communes
Ottawa (Ontario)

L'honorable Donald Mazankowski
Ministre des Transports
Chambre des communes
Ottawa (Ontario)

Messieurs les Ministres,

En avril 1983, lorsque la Commission d'évaluation environnementale a été chargée de l'examen du programme de doublement de la voie de CN Rail en Colombie-Britannique, on lui a également demandé de présenter un rapport distinct sur les répercussions environnementales à long terme des activités relatives au transport dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson. Cet examen étant maintenant terminé, nous avons le plaisir de vous présenter notre rapport.

Le fleuve Fraser et la rivière Thompson coulent dans des vallées étroites qui offrent des panoramas spectaculaires et abritent des ressources environnementales fragiles, sans compter qu'elles sont habitées par de nombreux résidents de la Colombie-Britannique. De plus, ce couloir est la principale voie utilisée pour le transport des marchandises vers la côte du Pacifique. À notre avis, il est possible d'aménager de nouvelles installations pour le transport dans cet étroit couloir, à la condition de bien planifier toutes les activités de façon à assurer la protection des directives générales à l'intention des promoteurs, esquissé de nouveaux secteurs de recherche pour les organismes de gestion des ressources et recommandé une meilleure coordination des activités de gestion de l'environnement dans les limites de ce couloir.

Selon nous, la coordination des activités et l'échange d'informations doivent se faire sur un plan officiel; c'est pourquoi nous avons proposé que le gouvernement fédéral et celui de la Colombie-Britannique concluent un accord en vue de la mise en place d'un système de gestion composé d'un comité de direction, et d'un comité de gestion du couloir. À notre avis, une meilleure coordination des activités permettrait de sensibiliser davantage les personnes concernées et d'assurer la coopération nécessaire à la protection des richesses inestimables des corridors du Fraser et de la Thompson et à la réalisation de nouveaux aménagements, dans le domaine du transport, dans ce secteur.

Veuillez agréer, Messieurs les Ministres, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Robert G. Connelly
Président
Examen des corridors du Fraser
et de la Thompson

Canada

Examen des corridors du Fraser et de la Thompson

Rapport
de la commission
d'évaluation
environnementale

Janvier 1986

Rapports des commissions d'évaluation

1. Centre nucléaire à Pointe Lepreau. Nouveau-Brunswick. (Mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove. Île du Cap Breton, Nouvelle-Écosse (Août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. Rapport intérimaire. (Août 1977)
4. Raffinerie d'uarnium de l'Eldorado Nucléaire Ltée. Port Granby. Ontario. (Mai 1978)
5. Projet routier Shakwak. Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (Juin 1978)
6. Forage hauterier dans l'est de l'arctique, sur du détroit de Davis. T.N.-O. (Novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster. T.N.-O. (Février 1979)
8. Raffinerie d'hexafluorure d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée. Ontario. (Février 1979)
9. Extension du port de Robert Bank. Colombie-Britannique. (Mars 1979)
10. Pipeline de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon. (Août 1979)
11. Projet routier à Banff, (de l'entrée est au kilomètre 13). Alberta. (Octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay. Colombie-Britannique. (Novembre 1979)
13. Raffinerie d'Uranium de l'Eldorado, M.R. Corman Park. Saskatchewan. (Juillet 1980)
14. Projet Arctic Pilot (Partie nord), T.N.-O. (Octobre 1980)
15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (Décembre 1980)
16. Développement du champ pétrolifère de Norman Wells et pipeline (Janvier 1981)
17. Pipeline de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. (Juillet 1981). (Variantes du tracé. Région Whitehorse/Ibex)
18. Projet routier à Banff, (du km 13 au km 27) Alberta. (Avril 1982)
19. Proposition de production d'hydrocarbures en mer de Beaufort. (Rapport provisoire). (Avril 1982)
20. Projet CP Rail Col de Rogers, Colombie-Britannique. (Rapport provisoire). (Avril 1982)
21. Pipeline de la route de l'Alaska. Territoire du Yukon. (Rapport final). (Octobre 1982)
22. Projet CP Rail Col de Rogers, Alberta. (Rapport final). (Août 1983)
23. CN Rail. Programme de doublement de voies. Alberta. (Rapport provisoire). (Septembre 1983)
24. Projet de développement Venture. Nouvelle-Écosse. (Décembre 1983)
25. Production et transport d'hydrocarbures en mer de Beaufort. (Rapport final). (Juillet 1984)
26. Projet d'extension du port de Québec. (Septembre 1984)
27. Beaufort Sea Hydrocarbon Production and Transportation. Inuktituk Summary of Final Report (Juillet 1984)
28. CN Rail Programme de doublement des voies—Colombie-Britannique (Mars 1985)
29. Deuxième réacteur nucléaire à Pointe Lepreau, Nouveau-Brunswick (Mai 1985)
30. Projet de développement Hibernia, Terre-Neuve (Décembre 1985)

Ces publications sont disponibles au:

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales
200 Boul. Sacré-Cœur
Hull, Québec
K1A 0H3

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986

N° de cat. EN 105-35/1985

ISBN 0-662-54 195-2

Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement

31

Bureau fédéral d'examen des
évaluations environnementales

Examen des corridors du Fraser et de la Thompson

Canada